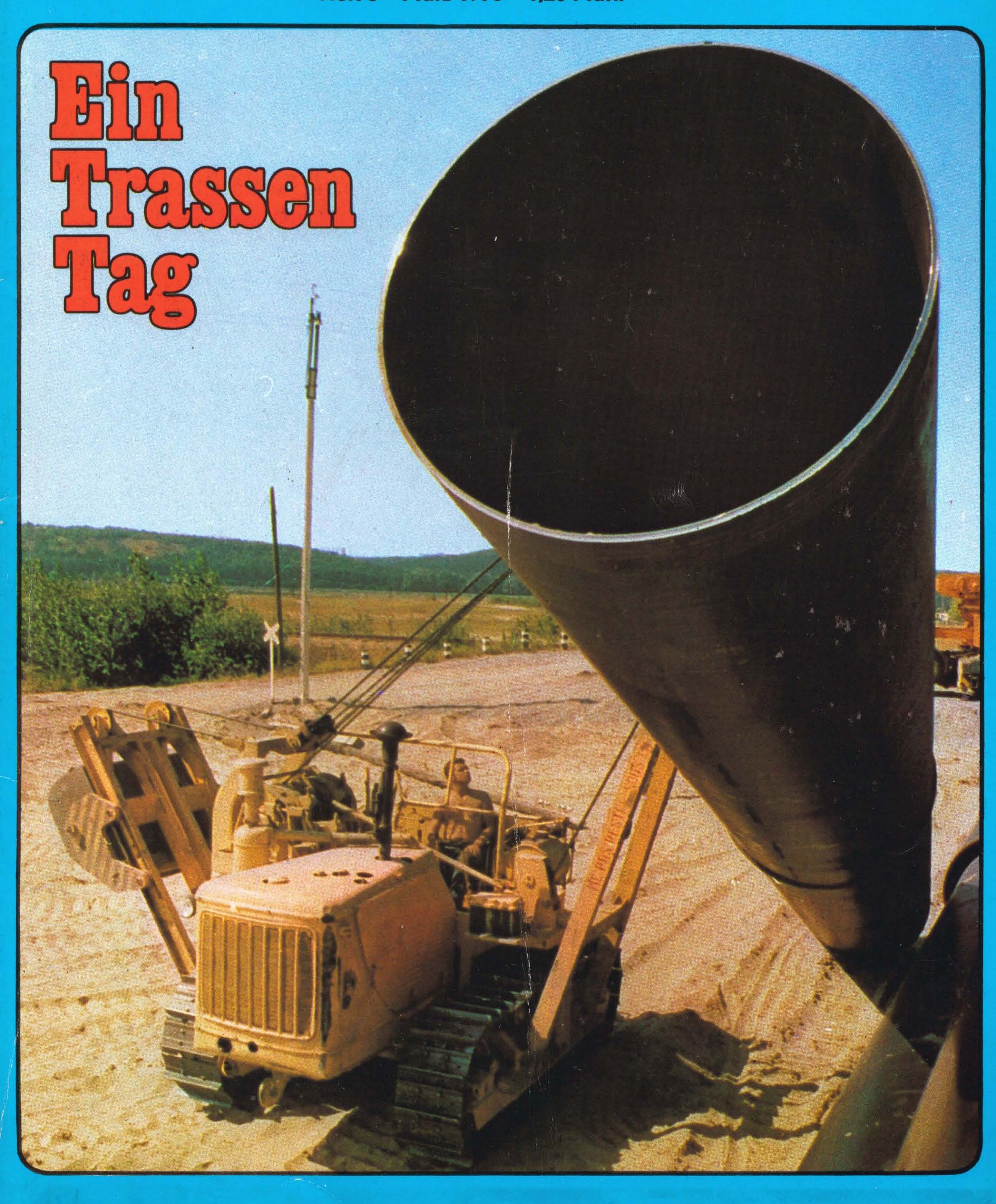
JUGEND + TECHNIK

Heft 3 März 1976 1,20 Mark




ЛЕКТОР-1

Noch ist Zeit ...

... aber nicht mehr lange, dann ist Einsendeschluß für den **internationalen Fotowettbewerb** der populärtechnischen Jugend-Zeitschriften der RGW-Länder. Noch ist Zeit – nämlich bis zum 30. April 1976 (Poststempel gilt) erwartet unsere Redaktion die Wettbewerbsfotos (sw-Bilder im Mindestformat 24 cm × 36 cm und Farbdiapositive 6 cm × 6 cm) aus der DDR zum Thema

Wir meistern Wissenschaft und Technik

Im Mittelpunkt der Fotos soll der arbeitende Mensch stehen, soll gezeigt werden, wie er sich als sozialistischer Eigentümer gesellschaftlicher Produktionsmittel, als Sachverwalter großer Werte, als Beherrscher moderner Technik, als Neuerer, Forscher und Erfinder bewährt. Dazu gehören gestaltete Bilder von Großbaustellen, Industriebauten und landwirtschaftlichen Objekten der Jugend.

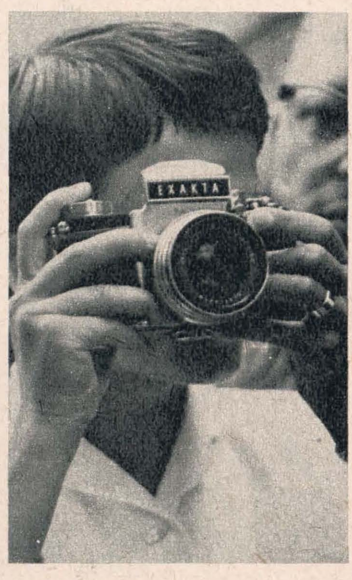
In der ersten Runde
vergibt die Jury Geldpreise zwischen 50 M und 500 M. Außerdem werden die besten Fotos für eine Veröffentlichung angekauft.

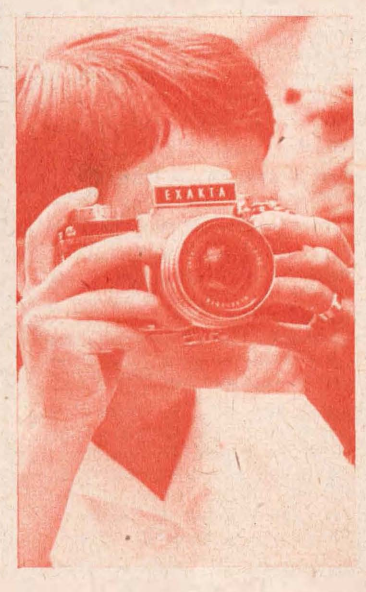
In der zweiten Runde
nehmen die besten 15 Einsendungen am internationalen Ausscheid teil und werden auf der Zentralen NTTM (der sowjetischen Jugendneuererbewegung) in Moskau ausgestellt. Die internationalen Preisträger erhalten Ehrendiplome.

Noch ist also Zeit, die Wettbewerbsfotos an die Redaktion „Jugend und Technik", 1056 Berlin, Postfach 43, Kennwort „Fotowettbewerb" zu senden.
Viel Erfolg und „gut Licht" wünscht Euch

Eure Redaktion „Jugend und Technik"







Herausgeber: Zentralrat der FDJ über Verlag Junge Welt.

Amt. Verlagsdirektor: Horst Petras.
Redaktion: Dipl.-Gewl. Peter Haunschild (Chefredakteur); Elga Baganz (stellv. Chefredakteur); Dipl.-Kristallograph Reinhardt Becker; Maria Curter; Norbert Klotz; Dipl.-Journ. Peter Krämer; Manfred Zielinski (Bild).

Korrespondenz: Dipl.-Päd. Heide Groß.
Gestaltung: Heinz Jäger, Irene Fischer.

Sekretariat: Maren Liebig.
Sitz der Redaktion: Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40.

Fernsprecher: 22 33 427 oder 22 33 428

Postanschrift: 1056 Berlin, Postschließfach 43.

Redaktionsbeirat: Dipl.-Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. Dr. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczek; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn; Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; W. Labahn; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K. H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. sc. H. Wolffgramm.

Ständige Auslandskorrespondenten: UdSSR: Igor Andreew. VRB: Nikolay Kaltschev. ČSSR: Ludek Lehký. VRP: Jozef Sniecinski. Frankreich: Fabien Courtaud.

„Jugend und Technik" erscheint einmal monatlich zum Preis von 1,20 M.

Titel: Heinz Jäger; Foto: FDJ-Stab Drushba-Trasse

Zeichnungen: Roland Jäger; Karl Liedtke.

Übersetzungen ins Russische: Sikolev.

Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt: INTERDRUCK, Graphischer Großbetrieb Leipzig — III/18/97
Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.

Anzeigenannahme: Verlag Junge Welt, 1056 Berlin, Postschließfach 43 sowie die DEWAG-Werbung, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28/31, und alle DEWAG-Betriebe und Zweigstellen der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 6.

Redaktionsschluß: 25. Januar 1976

März 1976
Heft 3
24. Jahrgang



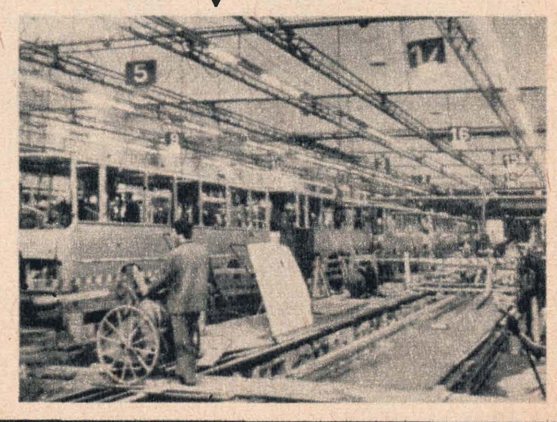


▲ **Ihr Weg in die Arbeitswelt** beginnt nach Abschluß der Schulzeit mit der Arbeitslosigkeit. Die Zahl der Lehrstellen in der BRD wurde von 640 000 im Jahre 1969 auf 340 000 im Jahre 1974 reduziert. Lesen Sie unseren Beitrag „Dein Start ins freie Leben" auf den Seiten 219 ... 224.



▲ **„Jugend und Technik" testete den ZASTAVA 1100.** Einen zweiten Fahrtbericht sowie Pflegetips und Einbauvorschläge für Zubehör vermitteln wir auf den Seiten 238 ... 242.

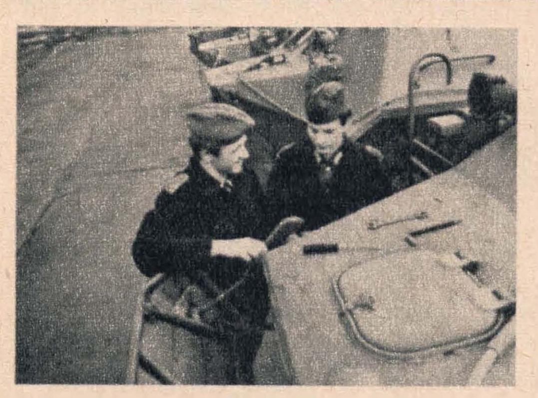
Europas größter Busproduzent 18 Trakte benötigt ein Ikarus der Baureihe 200, bevor er das Montageband verläßt. Annähernd 11 000 Omnibusse wurden im vergangenen Jahr gefertigt. Sie verkehren in über 40 Ländern der Erde. Unser Mitarbeiter Peter Krämer besuchte Europas größten Busproduzenten in Budapest und in Székesfehérvár und berichtet darüber auf den Seiten 214 ... 218.
▼



JUGEND+TECHNIK

populärtechnische Zeitschrift





Urlaubsbekanntschaft
mit Genossen Feldwebel Hans-Joachim Schulz schlossen wir auf dem Hof der Kaserne. Torpedogast auf einem Schnellboot unserer Volksmarine wollte er werden, heute ist Genosse Schulz Zugführer in der 4. Mot.-Schützenkompanie des „Hans-Beimler"-Regiments. Schließen auch Sie mit ihm Bekanntschaft auf den Seiten 197–200.
Fotos: Zielinski; Krämer; ADN-ZB

Anfrage an...

die FDJ-Grundorganisation Krementschug des Zentralen Jugendobjektes „Drushba-Trasse", Ukraine

**Liebe Freunde,
beim Bau eines 518 Kilometer langen Abschnittes der Erdgasleitung Orenburg – Westgrenze UdSSR arbeitet ihr Schulter an Schulter mit sowjetischen Genossen zusammen.**

Wir fragen an:

Wie ist es Euch gelungen, sowjetische Neuerermethoden Euren speziellen Aufgaben entsprechend umzusetzen und in der praktischen Arbeit wirksam werden zu lassen?

Wir fragen an:

**Welche guten Erfahrungen und realisierten Neuerervorschläge konntet Ihr den sowjetischen Genossen vermitteln?
Für Eure Antworten haben wir in unserem Heft 5/1976 drei Seiten reserviert.**



Zu Gast in der Redaktion war Genosse Dr. Dimitr Peew, Chefredakteur der in Sofia erscheinenden wissenschaftlich-technischen Wochenzeitung des Dimitroff-Komsomol. Im Mittelpunkt der in herzlicher Freundschaft geführten Gespräche standen Fragen der weiteren Realisierung der Aufgaben, die im Rahmen der vertraglichen Zusammenarbeit zwischen den Redaktionen „Orbita" und „Jugend und Technik" festgelegt sind. Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei dem verstärkten Austausch von Informationen über die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zwischen der VRB und der DDR und die TNTM- und MMM-Bewegung gewidmet.

Lesermeinung

Ich möchte Ihnen meine Anerkennung zu der Serie „Larissa stürzt ein Weltmonopol" zukommen lassen. Mit meinen 40 Jahren fand ich den Artikel sehr wissenswert, spannend und prima geschrieben. Er zeigt, daß man durchaus auch heute noch viel Abenteuerliches mit Romantik verbunden erleben kann, was der Gesellschaft Nutzen bringt, wenn Wissen mit der richtigen Einstellung und Bewußtsein verbunden ist. Schreibt weiter so! Ich wünsche dazu viel Erfolg.

Lothar Prüfer,
6532 Bad Klosterlausnitz

Große Auswahl bei Kassettentechnik

Liebe Redaktion!
Seit einiger Zeit bin ich durch ein Dauerabonnement mit Ihrer interessanten und lehrreichen Zeitschrift verbunden. „Die Jugend und Technik" ist für mich einfach toll, weil in ihr viele Anregungen und Informationen enthalten sind.
Zu meinem Anliegen: Ich habe die Absicht, mir einen Kassettenrecorder (Kassetten-Rundfunk-Kombination) zu kaufen. Deshalb bitte ich Sie, mir den Preis und einige technische Daten der im Handel erhältlichen Geräte mitzuteilen.
Sind im ersten Quartal dieses Jahres Neuerscheinungen zu erwarten und wie heißen diese?
Vielen Dank, Ihr Leser
Michael Sirkorski,
4205 Braunsbedra

Auch in diesem Jahr wird ein auswahlreiches Sortiment in der Kassettentechnik angeboten.
Nachstehend eine Übersicht der einzelnen Typen:
MK 122, Import VR Polen, EVP 505 M;
Minett, Keramische Werke Hermsdorf, EVP 525 M;
Sonett, VEB Stern-Radio Sonneberg, EVP 545 M;
MR 76, Keramische Werke Hermsdorf, EVP 550 M;

AK 75, Fernmeldewerk Arnstadt, EVP 475 M;
Stereokassette, VEB Stern-Radio Sonneberg, EVP 685 M;
MK 43, Import UVR, EVP 835 M;
MK 42, Import UVR, EVP 1500 M;
Anett, VEB Antennenwerke Bad Blankenburg, EVP 750 M;
Stern-Recorder, VEB Stern-Radio Berlin, EVP 880 M.

Außer den schon bekannten Typen werden die Geräte „MR 76“ und „AK 75“ als Neuheit im Handel erscheinen. Das Kassettentonbandgerät „MR 76“ ist entgegen den derzeitig angebotenen Typen gestalterisch völlig verändert und wahlweise ohne und mit Mikrophon ab zweitem Halbjahr lieferbar. Die elektrischen Parameter werden im Prinzip beibehalten (Frequenzbereich 80 Hz ... 100 000 Hz, Leistung 0,5 Watt). Im Pkw wird das Abspielen der Kassetten durch die Autokassette erleichtert.

Das „AK 75“ ist mit Siliziumtransistoren bestückt und sichert dadurch eine hohe Betriebsdauer.

Ein 40-Ohm-3-Watt-Lautsprecher ermöglicht auch im Auto eine ausreichende Tonwiedergabe. Die eingebaute Automatik schaltet am Bandende selbständig ab. Das Gerät wird von der 12-Volt-Bordanlage betrieben. Mit den ersten Lieferungen soll nach Angaben des Betriebes in diesem Halbjahr begonnen werden.

Hier noch einige technische Daten zum „Anett“ und „Stern-Recorder“: Beide sind wahlweise auf den Wellenbereichen UKW, MW und KW bespielbar, besitzen eine Teleskopantenne für UKW, Anschluß für Außenlautsprecher, Mikrophon und Tonband, automatische Aufnahmeaussteuerung und können auf Batterie- und Netzbetrieb umgeschaltet werden.

„Anett“: Ausgangsleistung von 0,7 Watt bei Batterie-, 1 Watt bei Netzbetrieb; Batteriebestückung: 5 × 1,5 V R-20-Monozellen; Gehäuse aus Polystyrol.

„Stern-Recorder“: Ausgangsleistung: 1 Watt bei Batterie-, 2 Watt bei Netzbetrieb; Batteriebestückung: 6 × 1,5 V R-20-Monozellen; Gehäuse aus Holz, Frequenzgang: 150 Hz ... 8000 Hz.



Nur eine Modeerscheinung?

Liebe Redaktion!

Seit einem halben Jahr ist der neue Fernsehapparat „Luxotron 116" im Handel. Er hat statt mechanischen Schaltern Berührungstasten. Sind die Berührungstasten beim Fernsehapparat notwendig und haben sie einen technischen Nutzen, oder haben sie ihre Existenz nur einer Modeerscheinung zu verdanken?

Andreas Jahn,
20 Neubrandenburg

Lieber Andreas!

Wie alle Konsumgüter unterliegen auch die Geräte der Heimelektronik, wie Fernseh-, Rundfunk-, Tonbandgeräte oder Plattenspieler, modischen Tendenzen. Das betrifft die Gehäuseform, die Größe, die Kombinationen, den Bedienungskomfort usw.

Es ist nicht immer leicht, eine Grenze zwischen technischer Verbesserung oder Notwendigkeit und modischem Attribut zu ziehen. Eine Abgrenzung wird auch dadurch erschwert, daß aus dem westlichen Ausland Begriffe bei uns eindringen, die als der letzte Schrei der Technik angepriesen werden, aber häufig nur der letzte Schrei im Konkurrenzkampf sind. Man denke dabei beispielsweise an die Steigerung der Leistung von NF-Verstärkern für den Hausgebrauch auf Werte von mehr als 50 W unter Verwendung von Begriffen wie Sinusleistung, Musikleistung usw. Insofern ist also die Frage nach dem Nutzen von technischen Neuerungen rich-

tig und notwendig, obwohl unsere Industrie in wohltuender Weise — wir wissen, daß hier einige anderer Meinung sind — die meisten dieser Auswüchse nicht mitmacht. Entscheidend ist letztlich die Erhöhung des Gebrauchswertes der Konsumgüter. Und gerade das können die Berührungstasten!

Einige häufige Fehlerquellen sind mechanische Teile, wie Schalter, Tasten, Stecker und weiteres. Schon lange suchen die Techniker nach Lösungswegen. Erst die modernen Bauelemente, beispielsweise integrierte Schaltungen, ermöglichen vertretbare Lösungswege. Mit der Einführung der Berührungs- oder Sensortasten ist beim Fernsehempfänger eine vollelektronische Kanalumschaltung — kein mechanisch bewegtes Teil! — erreicht worden. Die Betriebssicherheit wird dadurch erhöht, und das ist ein wesentlicher Nutzen.

Bunte Palette

Seit mehreren Jahren bin ich Leser der Zeitschrift „Jugend und Technik". Heute bin ich 76 Jahre alt und kann nur sagen: Schade, in meiner Zeit hat es so etwas nicht gegeben. Da ich noch immer mit meinen Gedanken voll im Leben stehe und, wenn es nur möglich ist, noch bastele, erlaube ich mir, Ihnen folgendes zu unterbreiten:

Ich besitze ein altes Tonbandgerät TK 40. Es funktioniert bis auf die Tonaufnahme. Nun hätte mein „Tonmonteur" gern einen Schaltplan. Bestände die Möglichkeit, einen zu erwerben? Des weiteren habe ich noch einen alten Musikschrank „Rigoletto" 8 E 153 mit eingebautem Plattenspieler „Supraphon" mit dem Nadelträger PS 17 Nr. 017695. Wo kann man diesen Nadelträger erwerben? Wer erneuert Nadelträger für Mikroplatten?

Für die erbetene Auskunft danke ich Ihnen herzlich.
Wilhelm Warmbrunn,
1106 Berlin

Wir sind auf der Suche nach dem schon etwas älteren und daher nicht gleich verfügbaren Material.

Liebe Redaktion!
Wir sind Schüler einer 10. Klasse. In der Arbeitsgemeinschaft Astronomie beschäftigen wir uns unter anderem mit dem Leben Juri Gagarins. Wir möchten zu dem Thema „Juri Gagarin — Mensch und Kosmonaut" eine Arbeit anfertigen. Deshalb wären wir Ihnen sehr dankbar, wenn Sie uns Literaturquellen angeben würden.
Für Ihre Bemühungen haben Sie im voraus herzlichen Dank.
Kerstin Köstler,
46 Wittenberg

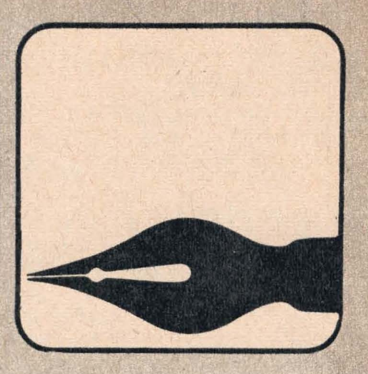
Das Heft 4/71 mit dem Beitrag „Begegnungen mit Juri Gagarin" ist schon unterwegs.

Suche:
alle bisher erschienenen Typensammlungen und Sonderhefte von „Jugend und Technik", Martina Schmundt, 35 Stendal, Wilhelm-Florin-Ring 11

Biete:
Hefte der Jahrgänge 1957—1967, Lothar Prüfer, 6532 Bad Klosterlausnitz, Am Bad 3
1967 eingebunden, vollständig, 1968 vollständig, Ulfert Petzhold, 3013 Magdeburg, Welslebener Str. 159
ab Heft 2/1966 bis Heft 3/1975 alle Hefte mit Typenreihe, Otto Karge, 1221 Lawitz, Hauptstr. 4

Briefpartner gesucht
Bin 14 Jahre, möchte mit Freunden der DDR in Briefwechsel treten, sammle Ansichtskarten, Zeitungsartikel, Ljubowa Gruschewskaja, Ukrainische SSR, Shitomirsker Oblast, pgt Luginy, uliza RetschnaJa 2

Student möchte in russischer oder englischer Sprache korrespondieren, sammelt Briefmarken; Sergej Votschinski, 414000 Astrachan, Geliabova 39/14 kw. 1, UdSSR



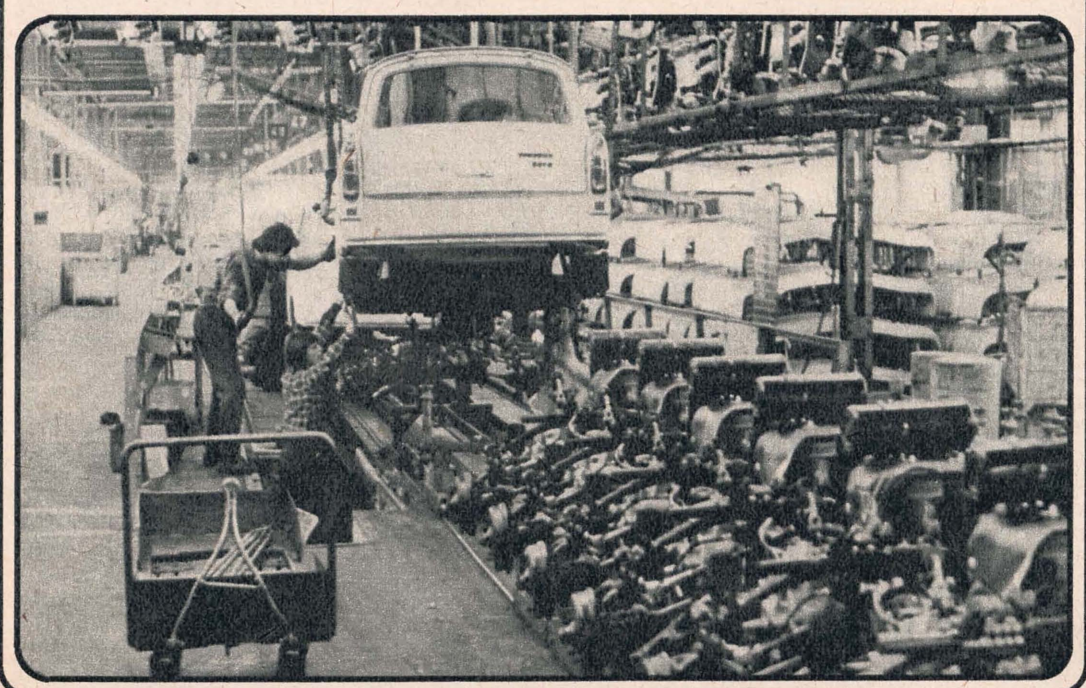
Im Heft 2/1976 fragte „Jugend und Technik“ an: Welche Aktivitäten entwickelt Ihr, um den Materialeinsatz je Trabant so rationell wie möglich zu gestalten? Wo liegen bei Euch noch Reserven oder seid Ihr der Meinung, bereits alle erschlossen zu haben?

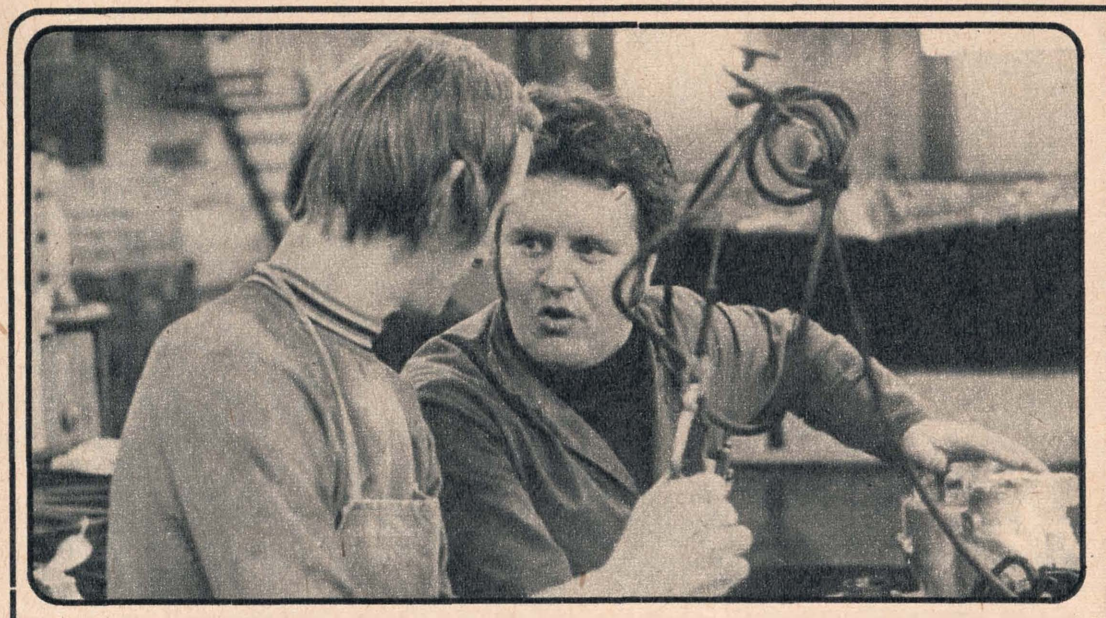
Antwort von

der FDJ-Grundorganisation „Edgar André“ des VEB Sachsenring Automobilwerke Zwickau

Sicherlich ist es nicht so, daß wir alle bestehenden Reserven erschlossen haben. Deshalb werden wir auch ausgehend von den Beschlüssen der 16. Tagung des Zentralrates der FDJ unsere ganze Kraft dafür einsetzen, um den sozialistischen Wettbewerb zu Ehren des IX. Parteitages der SED weiterzuführen und darüber hinaus im gesamten Jahr 1976 wieder mit guten Ergebnissen durch unsere ökonomischen Jugendinitiativen aufwarten zu können. Ein guter Ausgangspunkt dabei sind zweifellos die im vergangenen Jahr gemachten Erfahrungen und letztendlich auch die in der Summe einer Vielzahl von Initiativen in unseren FDJ-Kollektiven erreichten konkreten Ergebnisse. So war es uns beispielsweise möglich, 2,2 Mill. Mark Nutzen in unserer Aktion Materialökonomie zu erwirtschaften, auf dem Gebiet der Einsparung von Arbeitszeit konnten wir etwa 100 000 Stunden abrechnen

1 Im Bereich FA 9 31/FB 9 werden die Fahrschemel montiert. Das Kollektiv konnte den Inventurfehlausschuß um 2600 Mark senken.





und darüber hinaus 360 t Schrott einer nutzbringenden volkswirtschaftlichen Verwendung zuführen.

Hinter diesen Zahlen stehen eine ganze Reihe hervorragender Leistungen, die in erster Linie dadurch erreicht werden konnten, daß in unseren FDJ-Gruppen die Lösung der übergebenen Aufträge zu einer politischen Aufgabe gemacht wurde. Das heißt also, um konkret zu werden, daß unter den Bedingungen der Produktion des Pkw Trabant seit 1958 die Möglichkeiten der Verbesserung immer geringer werden. Ich meine damit, daß es sehr kompliziert ist, durch technisch-organisatorische Maßnahmen große Einsparungen zu erzielen.

In der Führung der Aktion Materialökonomie kommt es uns in erster Linie darauf an, die subjektiven, das heißt, die individuellen Reserven mehr und mehr zu erschließen.

Ein für uns sehr positives Beispiel dafür ist die Arbeit der FDJler in unserer Endmontage. Für sie war es in den vergangenen Jahren immer ein Problem, daß zu den jährlichen Inventuren der unvollendeten Produktion große Differenzen auftraten. Zu Beginn des Jahres 1975 machten sich deshalb die Freunde Gedanken darüber, wie sie dieser volkswirtschaftlichen Verlustgröße zu Leibe gehen können. Unterstützt wurden sie dabei von der staatlichen Leitung ihres Bereiches, indem sie diese Aufgabe mit ganz konkreten Hinweisen und Zielstellungen als Jugendobjekt übertragen bekamen.

Wo sehen die Freunde ihre Aufgabe?

1. Es ging natürlich darum, daß jeder an seinem eigenen Arbeitsplatz bei der vollen Durchsetzung der qualitätsabhängigen Entlohnung sich die Frage stellt, ist es richtig, wenn ein von mir beschädigtes Teil nicht den vorgeschriebenen Weg in die Gütekontrolle, sondern in irgend einen Abfalleimer oder anders wohin nimmt.

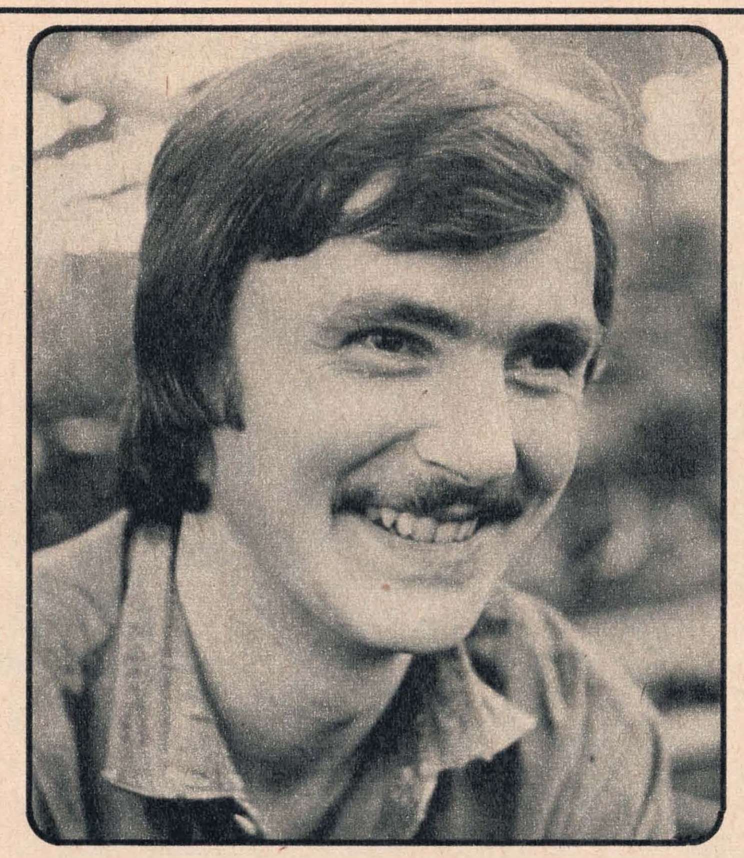
2. Ist nicht auch jeder persönlich dafür verantwortlich zu prüfen, ob die ihm anvertrauten Teile auch wirklich in der Stückzahl, wie sie auf dem Lieferschein angegeben ist, übergeben wurden. Das heißt also, daß es oft vorkam, daß in einer Palette, in der beispielsweise 500 Blinkleuchten enthalten sein müßten, tatsächlich nur 480 drin waren. Hier müßte also schon die persönliche Kontrolle einsetzen.

3. Was nützt es uns, wenn wir sehr häufig von Sicherheit, Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz sprechen, die Durchsetzung dieses Prinzips aber vielleicht nur unseren staatlichen Leitern überlassen.

2 Der FA-Leiter Eberhard Hofmann ist verantwortlich für das Jugendobjekt im Bereich FA 9 31

Besonders bei der Diskussion dieses Problems war es notwendig, daß sich die Freunde einen politischen Standpunkt dazu bildeten. Es kam darauf an, liegengebliebenes Material aus den Karosserien und Fahrzeugen wieder zu entfernen. Klar mußte auch werden, daß keine Teile, auch wenn es sich nur um eine Schraube oder Unterlegscheibe handelt, den Fußboden verunzieren darf. Die Freunde nahmen sich auch fest vor, die Augen stets offen zu halten, wenn Abteilungsfremde sich im Bereich zu schaffen machten, weil es auch – und das ist kein Geheimnis – bei uns noch einige gibt, die der Auffassung sind, wenn es gesellschaftliches Eigentum ist, dann ist es auch mein Eigentum, also kann ich es mit nach Hause nehmen.

Letztendlich haben es die Freunde erreicht, daß durch die Diskussion zu solchen Fragen echte kameradschaftliche Ausein-



3 Wilfried Klein, stellvertretender FDJ-Sekretär im Bereich, kommt es besonders auf die Qualitätsarbeit an
Fotos: M. Zielinski

andersetzungen im Kollektiv geführt wurden, daß sich jeder für seinen Arbeitsplatz persönlich verantwortlich fühlt und daß auch jeder mal über die eigene Schulter einen Blick auf den anderen Arbeitsplatz wirft, um anfangs Abseitsstehende aktiv zu beteiligen.

Ich möchte auch nicht verheimlichen – und dieser Gedanke könnte vielleicht hier kommen, daß diese Arbeit nicht nur ein Strohfeuer war, sondern daß dabei echte ökonomische Ergebnisse erzielt wurden. So haben die Freunde der Endmontage in Realisierung der ihnen übergebenen Jugendobjekte eine Verringerung des Inventurfehlausschusses erreicht. Er betrug in den Kollektiven unterschiedlich zwischen 47,3 Prozent und 81,4 Prozent.

Dadurch konnte insgesamt der Inventurfehlausschuß von 52 903 Mark im Jahr 1974 um 37 216 Mark auf 15 687 Mark im Jahre 1975 verringert werden.

Der Standpunkt der Freunde dazu ist eindeutig: Jede Mark Inventurfehlausschuß ist 1 Mark Verlust für die Volkswirtschaft. Deshalb wird man sich so lange darum bemühen, bis Verluste auf diesem Gebiet der Vergangenheit angehören.

Eine zweite Erfahrung ist die, daß es in diesem Jahr darum geht, die in den vier am Jugendobjekt beteiligten Kollektiven gesammelten Ergebnisse in allen acht Kollektiven unserer Endmontage zu verallgemeinern.

Wenn ich eingangs davon schrieb, daß wir diese Erfahrungen in der gesamten FDJ-Grundorganisation für die Arbeit in diesem Jahr nutzen, dann heißt das natürlich auch, daß wir neue Aufgaben in einer höheren Qualität übernehmen.

Gerade die Freunde der Endmontage machten sich auch Gedanken darüber, wie sie noch effektiver den bestehenden Qualitätsproblemen, die ja letztendlich bei einer Veränderung einen material-ökonomischen Nutzen bringen, zu Leibe gehen können. Gemeinsam mit den Freunden aus der Gütekontrolle unseres Betriebes gründeten sie deshalb ein Qualitätsaktiv, in dem die Arbeit der FDJ-Kontrollposten einen sehr breiten Raum einnimmt. So werden sie die Informationen der Gütekontrolle nutzen, um sich mit den Verursachern von schlechter Qualität im Betrieb und in der Zulieferindustrie auseinanderzusetzen. Das heißt, daß der gefürchtete „Blaue Blitz" (FDJ-Kontrollposten) überall dort einschlägt, wo man es mit dem Arbeiterwort „Meine Hand für mein Produkt" noch nicht so genau nimmt.

Die neue Qualität besteht dabei darin, daß man nicht nur in der Endmontage feststellt, daß fehlerhafte Teile angeliefert werden, sondern daß man in ein direktes Gespräch mit dem Verursacher kommt und somit schon Einfluß auf die Fehlerquelle nehmen kann.

Mit der Beantwortung der uns gestellten Fragen wollten wir nicht unser Programm zur Führung der Aktion Materialökonomie verkünden, sondern anhand weniger Beispiele konkret darlegen, wie wir unsere Aufgaben lösen.

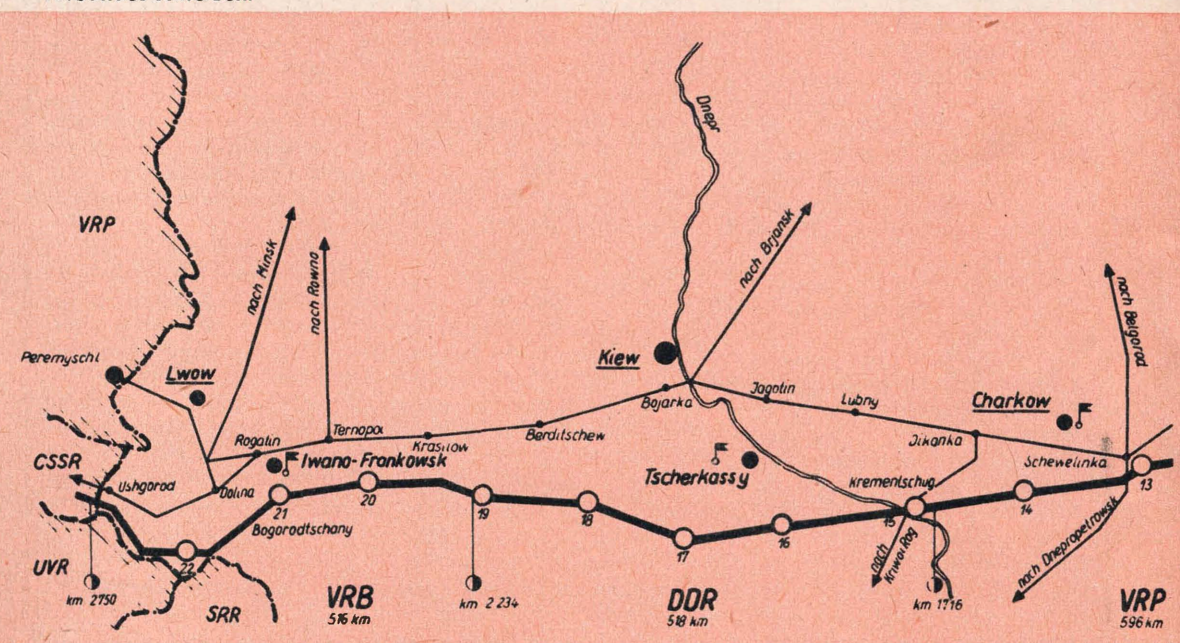
Ich glaube, daß die Freunde in der Endmontage unseres Werkes den richtigen Ausgangspunkt gewählt haben, indem sie die Lösung ökonomischer Aufgaben nicht zu einem technischen Problem schlechthin machen, sondern daß sie erläutern, warum und wie sie im Rahmen der politischen Arbeit unseres Jugendverbandes solche Aufgaben in Angriff nehmen.

Karl-Heinz Wolf
1. Sekretär der FDJ-GO „Edgar André"

Ein Trassen Tag

Ein kühler, unfreundlicher Morgen kündigt im Wohnlager Krementschug den neuen Tag an. Noch etwas schlaftrunken schieben sich Schweißer, Maschinisten und Schleifer in den Speisesaal. Tagaus, tagein gehören sie zu den ersten, die zum Frühstück kommen, denn immerhin haben sie bis zu ihrem Arbeitsort direkt an der Trasse einen Anfahrtsweg von über einer Stunde. Also klingelt der Wecker ein bißchen früher.
Der heiße Kaffee tut gut. Draußen läuft schon der Bus warm, der sie dann zur Schweißbase Swetlowodsk bringen wird. Wieviel Meter vorgestrecktes Rohr werden sie wohl heute schaffen?
Über jene junge Abeiter soll hier erzählt werden, die dafür sorgen, daß der DDR-Abschnitt der RGW-Erdgasleitung Orenburg – Westgrenze UdSSR, unser Zentrales Jugendobjekt Drushba-Trasse, im II. Quartal 1978 termingerecht und in hoher Qualität übergeben wird.
Über FDJler soll berichtet werden, die mit ihrer Arbeit in der Sowjetunion ein weiteres Kapitel der jetzt dreißigjährigen Geschichte unseres Jugendverbandes schreiben.





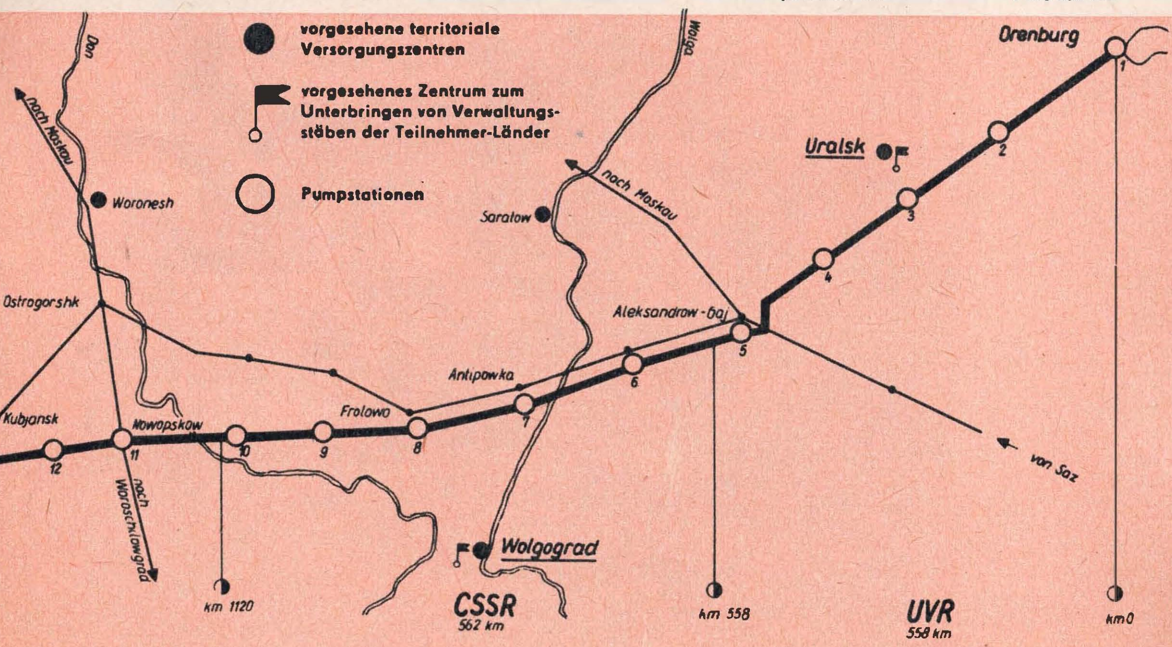


Ungefähr vierzig Minuten dauert die Fahrt von Krementschug, dem östlichen Beginn unserer Drushba-Trasse, bis zur Schweißbase Swetlowodsk. Und obwohl es nur 12 Kilometer sind, brauchen wir fast die gleiche Zeit von der Base bis zur eigentlichen Trasse. Bauleiter Manfred Lippold hatte ein wenig mitleidig gelächelt, als ich vorschlug, mit dem „Moskwitsch" zur Trasse zu fahren. Das ginge doch bestimmt schneller. Aber er zeigte auf seinen UAS-Jeep. Als wir dann schließlich am Ausgang des kleinen Dörfchens Pawlowka ins Gelände abbiegen, verstehe ich, daß der Bauleiter so auf „Allrad-" und „Vorderradantrieb" schwört. Denn nun beginnt eine regelrechte Poltertour, oder besser: eine Schlammtour. Manfred muß die Strecke aus dem „ff" kennen. Fast automatisch kommen die Hinweise, sich kräftig festzuhalten, wenn er die Spur wechselt.

Manfred Lippold findet überdies die Zeit, mich ein wenig einzustimmen auf die „Rohrschlange" und die Arbeit der Vorstreckkolonnen. So werden die Brigaden fachmännisch genannt, die draußen vor Ort bei Wind und Wetter die Rohre und Sektionen zum Strang verschweißen. Seit dem 1. November 1975 wird nun schon an der Trasse geschweißt. Und den Kilometer 1734, wo die Jungs begannen, haben sie schon weit hinter sich gelassen. Immerhin: Bis zum IX. Parteitag der SED sollen vierzig Kilometer Rohr vorgestreckt und zwölf Kilometer komplett verlegt sein. „An Rohren mit einem Durchmesser von 1,42 Metern wurde in unserer Republik noch nie geschweißt", erzählt Manfred Lippold. Im Telegrammstil efahre ich, wie sich junge Schweißer aus allen Gegenden der DDR auf ihren Einsatz in der Ukraine vorbereitet haben:

Länge der Erdgasleitung (Trasse)	**2750 km**
Länge der verlegten Rohre	**2855 km**
darunter mit Rohrdurchmesser 1420 mm	**2750 km**
und mit Rohr 1000 mm	**75 km**
Metallbedarf (Stahl x-60)	**1 700 000 Tonnen**
Arbeitsdruck	**75 kg/cm²**
Zahl der Pumpstationen	**22**
darunter auf gemeinsamen Plätzen	**7**
Installierte Gesamtkapazität der Gaspumpstationen (Aggregate) je 25 000 kW	**1 675 000 kW**

Schema der Trasse für die Erdgasleitung Orenburg—westliche Grenze der UdSSR



„Lehrgänge im Schweißerausbildungszentrum Neukirchen bei Borna, Arbeit an einer kleineren Leitung bei Lauchhammer und schließlich Generalprobe bei sowjetischen Spezialisten in Dunajewzy, einem westlichen Abschnitt der Erdgasleitung." Ein Kunststück, das alles im Kopf zu speichern. Doch wie soll man mitschreiben, wenn die Hände nach allen möglichen Griffen im UAS suchen? Die poltrige Schlammfahrt hat noch kein Ende.

Für den VEB Ferngasleitungsbau Engelsdorf, er ist der Hauptauftragsnehmerbetrieb der Drushba-Trasse für das Verlegen der Leitung, ist diese Aufgabe also Neuland – für den Direktor wie für den Schweißer. „Und mit dem Trainieren war's schließlich vorbei, als unsere FDJler an die Trasse kamen", erläutert der Bauleiter. „Obwohl die jungen Schweißer teilweise viele Qualifikationen vorweisen können, mußten sie auf der Schweißbase in Swetlowodsk eine Testnaht bringen. Diese wurde mit allen möglichen technischen Hilfsmitteln untersucht – unter anderem auch mit einer Isotopen-Kamera." Erst dann wurden die Jungs für die Arbeit zugelassen. Einige schafften es nicht auf Anhieb, mußten mehrere Anläufe nehmen. „Hier werden halt Fachleute gebraucht", schlußfolgert der Bauleiter am Lenkrad. Er findet es goldrichtig, daß die Partei diesen Auftrag dem Jugendverband übertragen hat. „Mit unserem Jugendobjekt schreiben wir gewissermaßen ein neues Kapitel der Chronik bedeutender Jugendobjekte." Jener Chronik, die im Frühjahr 1949 begann, als Tausende FDJler dem Aufruf folgten, für den damals einzigen Hochofen im Osten Deutschlands, in der „Max-Hütte" bei Unterwellenborn, eine fünf Kilometer lange Wasserleitung zu bauen. „Max braucht Wasser" hieß das Motto. Zu jener Zeit hatte „Max" ähnliche Bedeutung, wie sie heute unsere Drushba-Trasse besitzt. Die Jugendobjekte der FDJ waren und sind Gradmesser unserer gesellschaftlichen Entwicklung. Und die Drushba-Trasse von heute, das heißt neue Qualität in der Zusammenarbeit der sozialistischen Staaten, das heißt sozialistische Integration, höhere Verantwortung der jungen Generation.

Bauleiter Manfred Lippold kündigt mit einem höheren Gang das Ende unserer Fahrt an. Vor uns eine Rohrschlange. Ab und zu flammen an den Rohren Blitze auf. Wir sind an der Trasse.

Der erste Eindruck ist immer der beste, sagt man. Nun, ich kann nicht gerade behaupten, daß es mir hier ausgesprochen gefällt. Zuerst! Ein scharfer Wind pfeift über den Acker, weit und breit kein Strauch. Der Schlamm ist knöcheltief und im Stillen fluche ich, nicht die Gummistiefel mitgenommen zu haben. Hinzu kommt das Gebrumme der schweren Raupenkrane, das Gesurre der Schweißaggregate. Man muß sich erst auf die neue Umgebung einpegeln.

Im Bauwagen gibts Tee. Er war sicher heiß, als er von der Base hierher gebracht wurde. Doch mit der Zeit hält auch der Kübel die Hitze nicht mehr. Bei einem Becher lauwarmen Tees also hocken einige vermummte Jungs auf den Bänken. Rauchpause, wie sie sagen. Die bringe der Schweißtakt

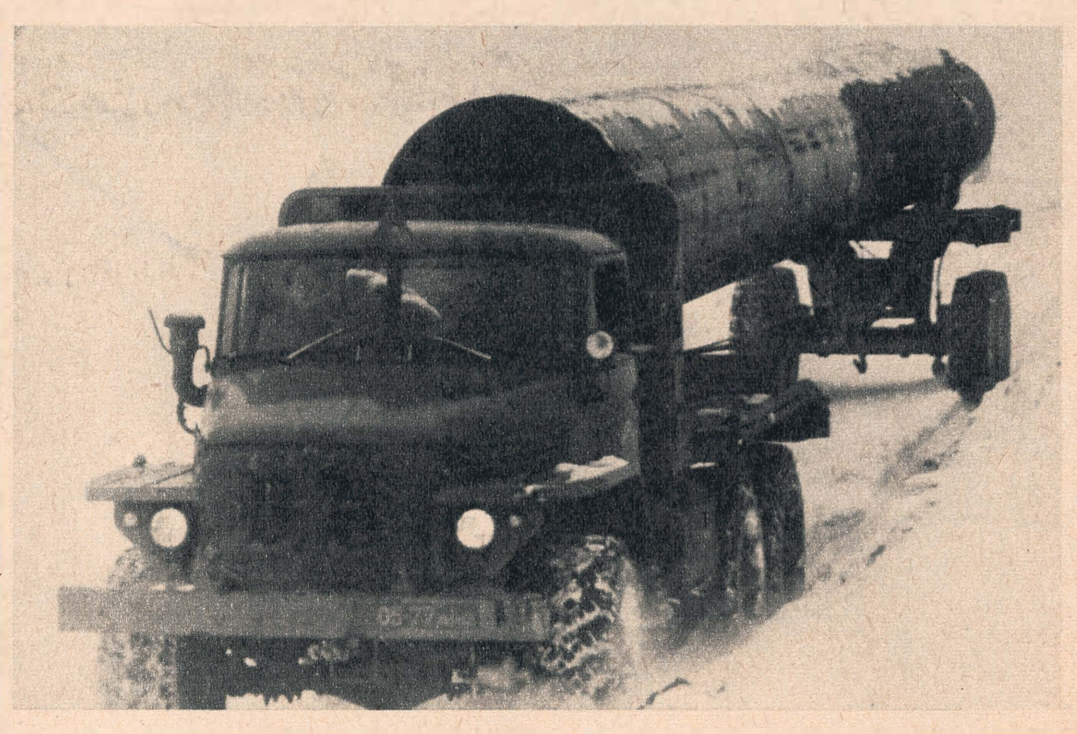
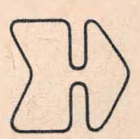


Abb. links
Rohrsektionstransporter: Zugmaschinen, die Sektionen von über 20 Metern Länge transportieren können, eine Last von immerhin etwa 14 Tonnen!

Abb. unten
Wassili Usik: „Wenn ich die Dinger schon an die Trasse bringe, dann möchte ich auch für das ordentliche Absetzen sorgen!"



mit sich. Hartmut Geißler, einer der Schweißer, klärt mich auf. „Geschweißt wird rund um das Rohr. Und mit einem Durchmesser von 1,42 Meter ist genug Platz für vier Schweißer. Jeder hat seinen genauen Platz. Zwei oben, zwei unten. Eine Naht enthält sechs Lagen. Wir schweißen jetzt die erste Wurzelhaut. Danach kommt die zweite, der sogenannte Hotpaß, dann zwei Fülllagen und zum Schluß die Decklage. Die sechste Lage schließlich wird von innen geschweißt. Die Wurzel schweißen wir mit Spezial-Elektroden."
Die Wagentür geht auf. Wie auf Kommando stehen die beiden Schleifer auf. Sie müssen sich sputen und die Schlacke von der Schweißlage so schnell wie möglich abschleifen, damit die nächsten Schweißer ans Rohr können. So geht es immer im gleichen Takt. Schweißen, Schleifen, Schweißen und wieder Schleifen. Lage für Lage, Naht für Naht. Sieben Nähte je Tag sind zu schaffen, das sind summa summarum etwa 140 Meter vorgestreckten Rohres an einem Tag, wenn man davon ausgeht, daß eine Sektion von zwei Rohren die ungefähre Länge von zwanzig Metern hat. Vorbereitet wird sie auf der Schweißbase in Swetlowodsk.
Wir stapfen durch den Schlamm zum Rohr. Zwei Sektionen werden angepaßt, und das möchte man schon erleben. Die Zentriervorrichtung ist in die eine Rohrmündung eingeführt, der nachfolgende dicke Brummer kann also angepaßt werden. Nun beginnt das Millimeterspiel. Die Sektionen müssen auf einen Abstand von zwei Millimetern gebracht werden, so verlangt es die Schweißtechnologie. Klaus Nagel ist der „Dirigent". Die stumme Zwiesprache mit dem Kranführer beginnt. Erster Versuch: Fünf Millimeter Abstand, das sind drei zuviel. Zweiter Versuch: Der Abstand ist immer noch zu groß. Beim dritten klappt es. Klaus bekommt langsam Übung. Zu Hause, im Sprengstoffwerk Schönebeck hatte er natürlich keine Gelegenheit, gerade diesen Arbeitsgang zu trainieren.
Der Schweißtakt kann von Neuem beginnen.
Ab und zu hört man an den Rohren lautes Fluchen. Diesmal ist's Günter Haas, der Berliner. Aus dem Werkzeugmaschinenkombinat „7. Oktober" kommt er. Die Arbeit dort war sicher angenehmer, meist ein Dach über dem Kopf. Jetzt flucht er – hat wieder mal von oben einen Funken in den Hals bekommen: „Wird Zeit, daß endlich die Hauben anlanden!" Und Günter meint damit die Überkopfhauben, die bei uns in der Republik eigens für die Trasse hergestellt wurden, aber immer noch nicht an der Trasse sind. Ähnlich war es auch bei den Schweißzelten, die verspätet kamen, und es jetzt den Leuten ermöglichen, auch bei Wind, Schnee und Regen zu schweißen. Es läuft nicht alles wie am Schnürchen. Und eigentlich kleine Problemchen können plötzlich Pobleme werden. Auf einer solchen Baustelle, knapp zweitausend Kilometer von zu Hause entfernt, muß sich noch vieles einspielen, auch was die Zulieferungen betrifft.
Natürlich ist es interessant für mich, zu erfahren, mit welchen Motiven die Jungs hier an die Arbeit gehen. Jeder Tag bei Schlamm und Schnee. Hartmut Geißler sieht das so: „Jeder von uns ist mit unterschiedlichen Vorstellungen an die Trasse gekommen. Und manche, die doch ein wenig vom Abenteuer in der Ukraine geträumt haben, begriffen recht schnell, daß das Abenteuer im Grunde genommen



darin besteht, jeden Tag zuverlässig die Arbeit zu machen. Ich glaube, in diesem Sinne mußten wir uns alle erst richtig über unseren Auftrag klar werden. Und die Motive sind bei uns ebenso unterschiedlich. Sie heißen: Ein Stückchen unserer sozialistischen Integration meistern, dem Kollektiv zu Hause alle Ehre machen und vieles andere mehr. Natürsich freut sich jeder, wenn er für seine Arbeit auch gutes Geld verdient. Und noch eines: Die Rohre kommen aus kapitalistischen Ländern. Beim Verarbeiten stellte sich ihre teilweise sehr schlechte Qualität heraus. Sicher haben diese Kapitalisten auch ihre Motive dafür. Uns kann es nur im Willen beflügeln, termin- und qualitätsgerecht zu arbeiten."

So unterschiedlich auch die persönlichen Motive der Trassenbauer von heute und FDJler vergangener Jugendobjekte sein mögen: Einen gemeinsamen Nenner haben sie alle – der FDJler, der beim Bau der Wasserleitung zur Maxhütte dabei war, der junge Talsperrenbauer, der Anfang der fünfziger Jahre Sosa mit erbaute, oftmals mit knurrendem Magen, und der junge Trassenbauer von heute, der in der Sowjetunion mithilft, daß Ende der siebziger Jahre jährlich 15,5 Milliarden Kubikmeter Orenburger Erdgas durch „seine" Leitung in die sozialistischen Länder strömen. Es ist die dem Jugendverband eigene Tradition, überall dort mit anzupacken, wo es für die Republik am nützlichsten ist. Immer wurden der FDJ der Zeit entsprechend volkswirtschaftlich wichtige Objekte übertragen.

Für die Drushba-Trasse arbeiten viele Betriebe der DDR. Hier an der Trasse lernt man indirekt einige von ihnen kennen. Das Zentralinstitut für Schweißtechnik Halle entwickelte gemeinsam mit dem Ferngasleitungsbau eine neue Schweißtechnologie für die Arbeit an den Großrohren: das Fallnahtschweißverfahren. Es ermöglicht eben den gleichzeitigen Einsatz von zwei bis vier Schweißern am Rohr, welche auch erforderlich sind, um das Erkalten des Stahles zu verhindern. Vom Brennstoffinstitut Freiberg kommen die zweiteiligen Doppelringbrenner. Sie wurden eigens für die Drushba-Trasse entwickelt. Hartmut Geisler, vormals einer der besten Schweißer in den Leuna-Werken, erklärt mir am Rohr, welche Funktion dieser Brenner hat: „Die Enden der Großrohre werden damit in fünf bis acht Minuten auf 200 Grad Celsius vorgewärmt, bevor wir mit unserem Schweißen beginnen. Ohne unsere Doppelringbrenner wäre die Arbeit an den Rohren kaum möglich, die Schweißnähte würden zu rasch erkalten und reißen". Später erfahre ich, daß dieser Brenner von einem MMM-Kollektiv des Freiberger Institutes in der Rekordzeit von nur knapp einem Jahr entwickelt wurde und ebenso schnell an der Trasse zum Einsatz kam. Ich mußte wieder an jene Überkopfhauben denken, deren Entwicklung bestimmt keine solchen technischen Anforderungen zu erfüllen hatte. Zwei ziemliche Ungetüme nähern sich der Trasse. So jedenfalls muten sie von weitem aus an. Von nahem besehen, entpuppen sie sich als normale Rohrsektionstransporter. Zu meiner Verwunderung sprechen die Kraftfahrer weder sächsisch, mecklenburgisch noch im Berliner Jargon, sondern perfektes Russisch. Wassili Usik und Michael Stojan steuern die schweren Ma-

Schweißzelte ermöglichen bei jedem Wetter zu arbeiten, ob es regnet, stürmt oder schneit
Fotos: Böttcher



Charakteristik der Leitungstrasse

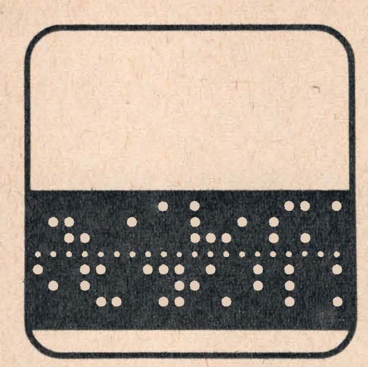
Bezeichnung des Abschnittes	Länge des Abschnittes	Zahl der Hindernisse						
	km	Autostraßen	Eisenbahnen	Moore, Rieselfelder in km	Große Wasserhindernisse	Kleine Wasserhindernisse	Gebirgsabschnitt in km	Abtragungen
Orenburg — Aleksandrow-Gaj	558	4	1	—	2	1	—	—
Aleksandrow-Gaj — Sochranowka	562	3	3	14	3	3	—	—
Sochranowka Wolnaja Tereschkowka	596	29	10	10	8	10	—	50
Wolnaja Tereschkowka — Bar	518	66	10	10	5	19	—	130
Bar — Westgrenze	516	76	7	50	10	26	110	190
Insgesamt	2750	178	31	84	28	59	110	370

schinen, helfen damit unseren Trassenbauern, schneller Meter um Meter Rohr vorzustrecken. Aus den Karpaten kommen sie, haben dort schon ihre Bewährungsprobe an unserer gemeinsamen RGW-Erdgasleitung bestanden – genau an ihrem westlichen Ende. Wassili mit seiner stattlichen Pelzmütze auf dem Kopf, die Zigarette im Mundwinkel, steht auf einem Rohr und dirigiert die Ablagerung seiner Sektion. Seinen Kommentar übersetze ich mir ungefähr so: „Wenn ich schon die Dinger an die Trasse bringe, dann möchte ich auch für das ordentliche Absetzen sorgen. In den Karpaten war es nicht anders." Übrigens: Die Begegnung mit diesen zwei sowjetischen Spezialisten ist eines der vielen Beispiele kameradschaftlicher Zusammenarbeit und Hilfe an der Trasse. Bauleiter Manfred Lippold erzählt mir, daß Proben der Schweißnähte unserer FDJler in einem technologischen Institut in Tscherkassy kostenlos geröntgt werden. Unsere Dolmetscher helfen dafür bei der Auswertung von Fachliteratur aus der DDR. Und Gisbert Kietzmann, der jüngste Schweißer der Truppe – er zeichnet sich nicht nur durch seine Jugend sondern auch durch seinen gewaltigen Bart aus – ergänzt verschmitzt lächelnd, daß sich die Kontakte mit der ukrainischen Bevölkerung auch nach Feierabend fortsetzen. Ende des vergangenen Jahres haben sie einen Freundschaftsvertrag mit Komsomolzen einer Krementschuger Fachschule, das heißt, um ganz genau zu bleiben: mit Komsomolzinnen, abgeschlossen. Und seitdem gibt es viele gemeinsame Erlebnisse.

Es ist Vesperzeit. Die Jungs rükken im Wagen zusammen. Ich verzichte freiwillig auf ein Stück Kuchen – den gibts jeden Tag auf den Baustellen der Drushba-Trasse und selbstredend auch vor Ort. Manfred Lippold hat mir gesagt, daß es Zeit werde zurückzufahren. Ich steige also in Erwartung der weniger gemütlichen Schütteltour bewußt mit leeren Magen in den UAS. Während der Fahrt erzählt mir der Bauleiter, daß sie alle, die an der Trasse arbeiten, die Sowjetunion neu entdeckt hätten. Es gäbe wohl nur wenige, die nicht auch eine ukrainische Familie kennengelernt hätten. Die uneigennützige Hilfe durch die sowjetischen Freunde und Genossen erlebe man täglich. Auch das ist Tradition unserer dreißigjährigen FDJ-Chronik, unserer Zentralen Jugendobjekte: Die Freundschaft zur Sowjetunion, wie sie allerorts lebt. Waren es 1949 beim Bau der Talsperre des Friedens in Sosa sowjetische Soldaten, die am Schlagbaum standen und Wache hielten, so halfen uns 1951 Spezialisten aus der Sowjetunion beim Bau des Eisenhüttenkombinates Ost, unterstützten sie uns Ende der fünfziger Jahre auf der Großbaustelle der FDJ – Erdölverarbeitungswerk Schwedt. Und schließlich wurde auch das Kernkraftwerk „Bruno Leuschner" in Lubmin zu einem Bauplatz der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft.

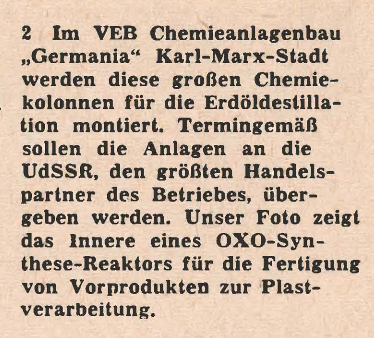
Mit unserem Jugendobjekt Drushba-Trasse haben wir nicht nur ein neues Kapitel der Bewährung und Tatkraft junger Sozialisten von heute aufgeschlagen. Vielmehr spiegelt sich auf unseren Baustellen in der Ukraine die immer enger werdende Verflechtung unserer Volkswirtschaften wider, die neue Qualität der Zusammenarbeit zwischen Werktätigen der Sowjetunion und unserer Republik. Schweißer wie Hartmut Geißler und Günter Haas erleben sie mit.

Peter Böttcher



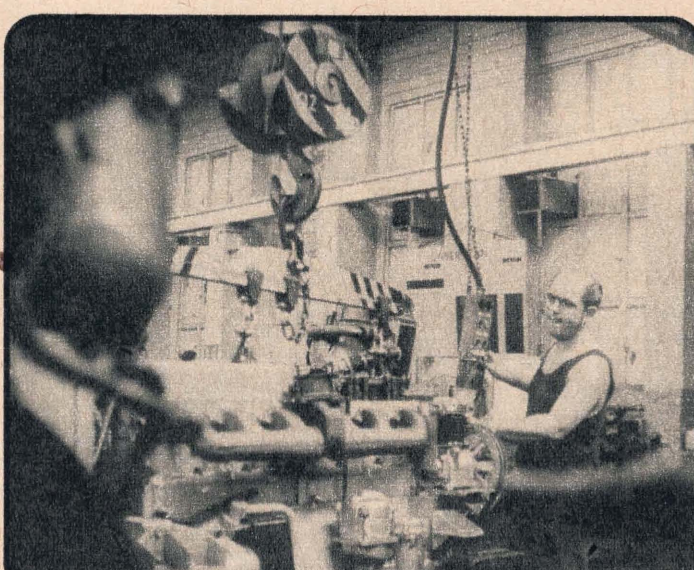
DDR

1 Die Werktätigen im Dieselmotorenwerk Schönebeck arbeiten zwei Tage im Monat mit eingespartem Kraftstoff. Durch einen Neuerervorschlag konnten die Einlaufzeiten auf dem Prüfstand für den Sechs-Zylinder-Motor von 90 auf 60 Minuten gesenkt werden. Gerhart Großmann und seine Kollegen sparen dadurch im Jahr über 25 000 Kilogramm Dieselkraftstoff.

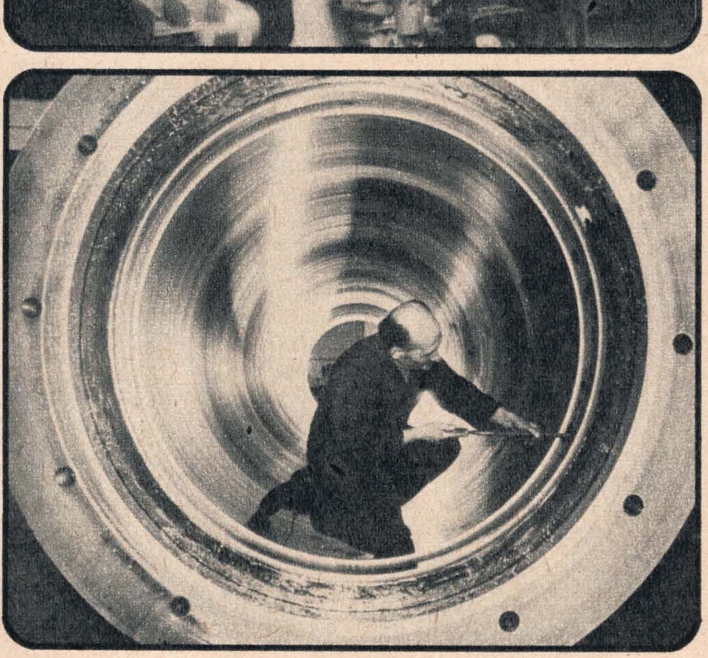


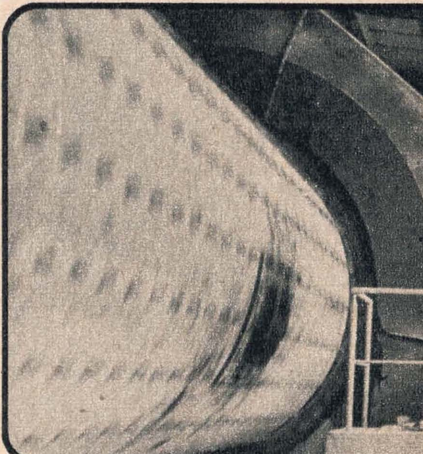
2 Im VEB Chemieanlagenbau „Germania“ Karl-Marx-Stadt werden diese großen Chemiekolonnen für die Erdöldestillation montiert. Termingemäß sollen die Anlagen an die UdSSR, den größten Handelspartner des Betriebes, übergeben werden. Unser Foto zeigt das Innere eines OXO-Synthese-Reaktors für die Fertigung von Vorprodukten zur Plastverarbeitung.

3 4000 Kilowatt werden täglich an dieser mächtigen Mühle eingespart, weil die Anlagen-





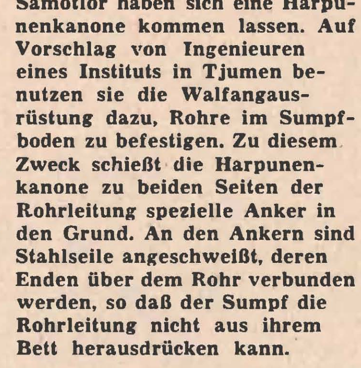




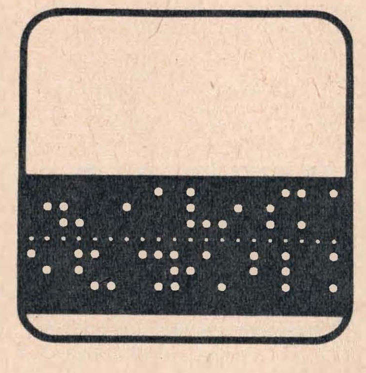
fahrer die sehr energieintensive Anlage in den Spitzenzeiten nicht benutzen. Im Gasbetonbetrieb des Metall-Leichtbaukombinat Calbe wird hier der Sand zur Weiterverarbeitung staubfein gemahlen. Während der Laufzeit der Mühle wird ein ausreichender Vorrat an gemahlenem Material geschaffen, damit auch in der Standzeit weiter poduziert werden kann.

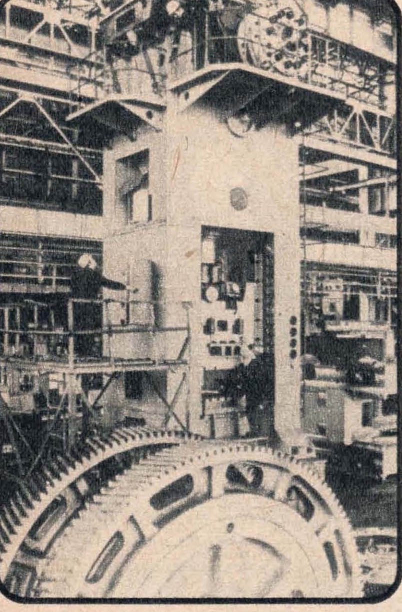
UdSSR

4 Mit Walfangausrüstung im Sumpf – die Erdölarbeiter der westsibirischen Lagerstätten



Samotlor haben sich eine Harpunenkanone kommen lassen. Auf Vorschlag von Ingenieuren eines Instituts in Tjumen benutzen sie die Walfangausrüstung dazu, Rohre im Sumpfboden zu befestigen. Zu diesem Zweck schießt die Harpunenkanone zu beiden Seiten der Rohrleitung spezielle Anker in den Grund. An den Ankern sind Stahlseile angeschweißt, deren Enden über dem Rohr verbunden werden, so daß der Sumpf die Rohrleitung nicht aus ihrem Bett herausdrücken kann.

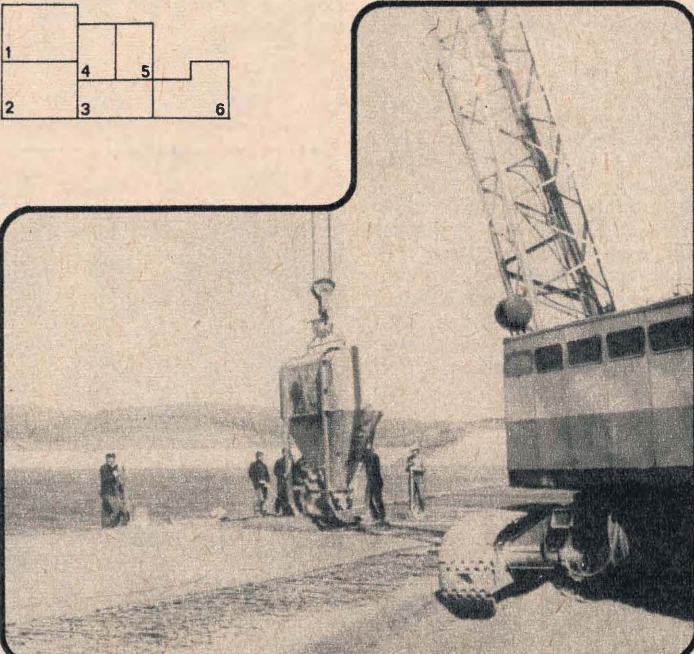


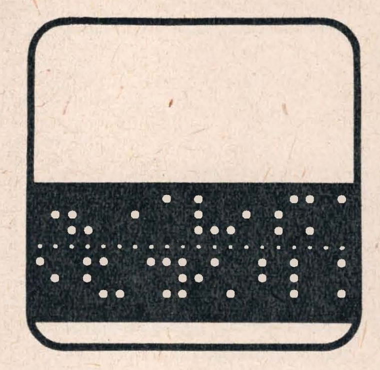


5 Unter der Losung „Den ersten Groß-Lkw aus dem KAMAS-Werk zum XXV. Parteitag der KPdSU“ wurde im künftig größten Lastkraftwagenwerk der Welt in Nabereshnyje Tschelny intensiv daran gearbeitet, die Voraussetzungen für die Produktionsaufnahme in den fertiggestellten Werkhallen zu schaffen. Die 1000-t-Pressen vom Typ KA-2040 (unser Foto) aus dem Woronesher Werk für schwere mechanische Pressen sind für das KAMAS-Werk bstimmt, zum Pressen von Karosserieteilen. Ist in diesem Jahr die erste Baustufe vollendet, sollen zunächst 76 000 Lastkraftwagen sowie 115 000 Dieselmotoren das Werk an der Kama verlassen.

6 Wasserreservoir für Orenburger Gas-Komplex im Bau: Vor den Toren der Stadt Orenburg, im südlichen Teil des Urals gelegen, entsteht gegenwärtig ein Millionenobjekt, das auf den ersten Blick kaum etwas mit Erdgas zu tun zu haben scheint – ein Wasser-Rückhaltebecken in einem Talkessel der Orenburger Steppe mit einem Fassungsvermögen von 20 Millionen Kubikmetern. Der gigantische Gas-Komplex benötigt täglich Tausende Kubikmeter Kühlwasser für seine Aggregate.







UVR

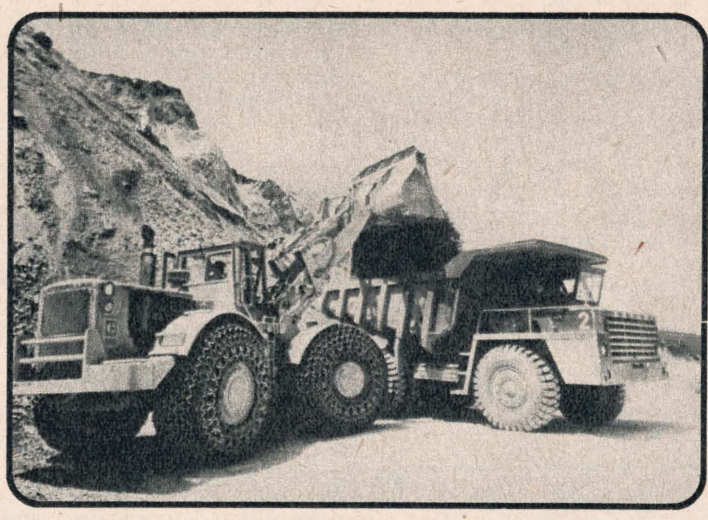
7 1,6 Millionen Tonnen Zement sollen in dem neuen Zementwerk von Hejőcsaba (Bezirk Borsod-Abaúj-Zemplén) nach Erreichen der vollen Kapazität 1976 jährlich produziert werden. Der Betrieb, das größte und modernste Zementwerk Ungarns, beendet seine Versuchsproduktion.

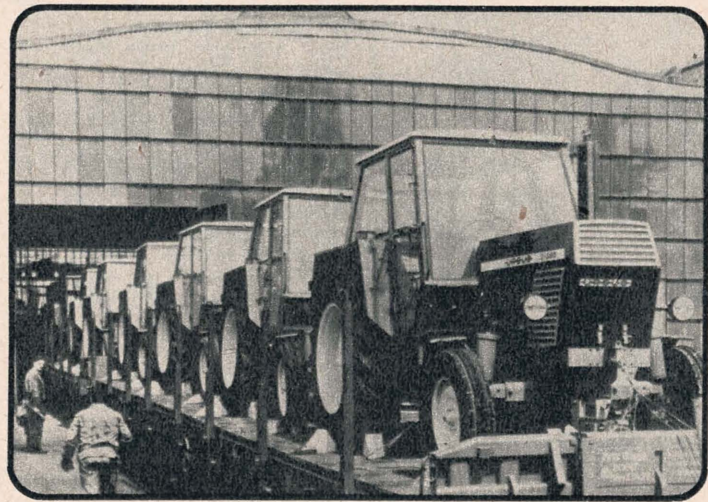
VR Polen

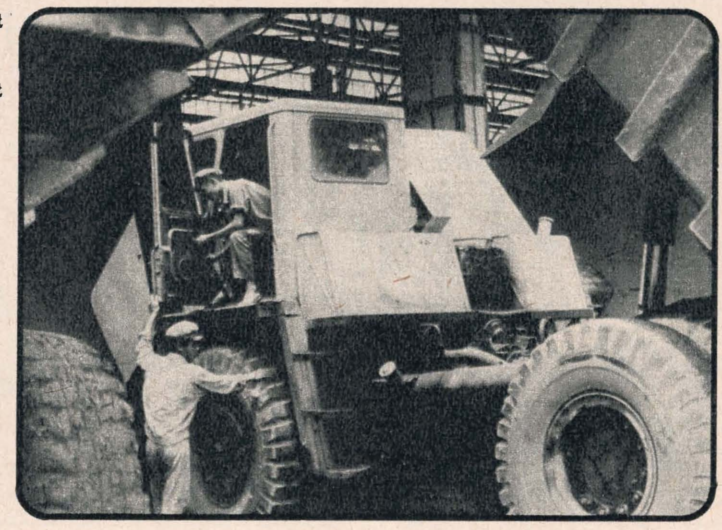
8 In den Mechanischen Werken „URSUS" bei Warschau sind intensive Vorbereitungen zum Bau neuer Abteilungen im Gange, die 1980 eine Produktionskapazität von 75 000 Schleppern und etwa 90 000 Dieselmotoren im Jahr erreichen sollen. Auf unserem Foto URSUS-Traktoren vom Typ C-385.

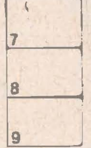
DRV

9 In Cam Pha, gelegen inmitten der Kohlevorkommen der Provinz Quang Ninh, wird derzeit eine neue Maschinenfabrik gebaut. Einige Abteilungen des Werkes sind bereits fertigestellt und arbeiten schon. So hat die Maschinenbaufabrik beispielsweise mit der Durchsicht und Reparatur von 27-Tonnen-Belas-Kippern und von Kohleförderanlagen begonnen.









Kiefernrinde als Reduktionsmittel

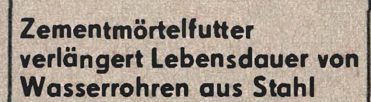
Lauchhammer

Neuerer des Ferrolegierungswerkes Lauchhammer haben ein Verfahren entwickelt, das den Einsatz von Kiefernrinde anstelle von wertvoller Holzkohle als Reduktionsmittel bei der Erzeugung von Siliziummetall ermöglicht. Vom Ministerium für Materialwirtschaft und der Sektion der TU Dresden unterstützte Großversuche in Lauchhammer ergaben je Tonne eine Einsparung von 3000 Kilowattstunden Elektroenergie und eine wesentlich höhere Qualität dieses Legierungsmittels für das elektrochemische Kombinat Bitterfeld und andere Betriebe der Nichteisenindustrie.
Das neuartige Verfahren, das der Forderung nach besserer Nutzung einheimischer Rohstoffe entspricht, wird nach ersten Berechnungen die jährlichen Selbstkosten des Ferrolegierungswerkes um über zwei Millionen Mark verringern. Bedeutende Einsparungen ergeben sich auch für die Forstwirtschaft, die zur Beseitigung von Rindenabfällen bisher erhebliche Mittel aufwenden mußte.

Studentenidee aus Wismar: Kaltumformen von PVC-Werkstoffen

Wismar

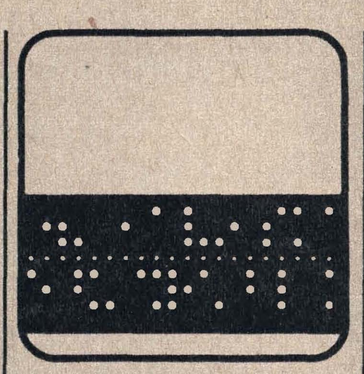
Für die Verarbeitung des synthetischen Thermoplasts Polyvinylchlorid (PVC) haben Studenten der Ingenieurhochschule Wismar neue und effektivere Möglichkeiten erschlossen. In sozialistischer Gemeinschaftsarbeit mit einem Kollektiv des VEB Ifa-Automobilwerke Ludwigsfelde gelang den Hochschulingenieuren von morgen der Nachweis, daß PVC-Werkstoffe mit beträchtlichem Nutzen kalt umgeformt werden können. Gegenüber der herkömmlichen Methode des Warmumformens lassen sich den abgeschlossenen Untersuchungen zufolge Materialeinsparungen bis zu 35 Prozent erreichen.
Ein noch größeres Plus errechneten die Studenten unter Anleitung ihres wissenschaftlichen Betreuers Dr. Bongardt für den künftigen Energie- und Arbeitszeitaufwand: das Kalttiefziehen von PVC-Werkstoffen erfordert nur ein Fünftel der bisher benötigten Energie. Die Fertigungszeit kann im Vergleich zu den üblichen Verfahren auf 25 Prozent herabgesetzt werden. Eine Nachnutzung der neuen Methode, die im Rahmen eines Jugendobjektes entwickelt wurde, ist bereits mit dem Institut für Leichtbau vorbereitet worden.



Zementmörtelfutter verlängert Lebensdauer von Wasserrohren aus Stahl

Leipzig

Korrosionsgefährdete Wasserrohre aus Stahl bleiben bis zu 40 Jahren länger funktionstüchtig, wenn sie mit Zementmörtel ausgefüttert werden. In zunehmendem Maße werden Wasserversorgungsnetze in der DDR nach diesem Verfahren rekonstruiert, das von Neuerern des VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung (WAB) Leipzig entwickelt wurde. Die neuartige Technologie ist bedeutend kostengünstiger und erfordert weniger Arbeitsaufwand als das bisher übliche Auswechseln angegriffener Rohrleitungen. So entfällt z. B. das Ausgraben der Leitungssysteme in den Straßen dichtbesiedelter und verkehrsreicher Orte.
Über Schürflöcher in 50 Meter Abstand werden in der ersten Rekonstruktionsphase mittels eines Preßluftbohrverfahrens die querschnittsverengenden Kalk- und Eisenablagerungen in den Rohren gelöst und von einem Hochdruckspülgerät entfernt. Danach gibt man eine aufpumpbare Schlauchschalung in die Leitung. Zwischen Schalung und Rohrwand wird der Zementmörtel als schützende Innenhülle eingepreßt.



Meereswasserentsalzungsanlage für Trawler

Leningrad

Mit Destillatverdampfern zur Wasserentsalzung werden jetzt sowjetische Trawler ausgerüstet, die längere Fahrten auf den Weltmeeren durchführen. Dieses neuentwickelte Aggregat nutzt die Wärme der Auspuffgase von Schiffsmotoren, um das Meerwasser bis zum Verdampfen zu bringen. Ohne Reparatur kann ein solcher Destillatverdampfer etwa drei bis vier Jahre lang arbeiten.

Nunmehr ist es nicht mehr notwendig, daß sowjetische Fischereifahrzeuge für längere Einsätze Süßwasservorräte mit sich führen. Die Verwendung des neuen Gerätes ermöglicht auch die Verarbeitung der gefangenen Fische an Bord der Trawler, was bisher nicht möglich war, da für die Fischverarbeitung sehr viel Süßwasser gebraucht wird.
Mehrere europäische Länder erwarben bereits die Lizenz zur Herstellung dieser relativ kleinen Meereswasserentsalzungsanlage für Fischereifahrzeuge.

Geheimnis der nie verblassenden Farben enträtselt

Alma-Ata

Das Geheimnis kasachischer Meister aus dem Mittelalter, Bauwerke mit nie verblassenden, leuchtenden Farben herzustellen, konnte jetzt enträtselt werden. In langwierigen Versuchen erforschten Wissenschaftler aus Alma-Ata, mit welcher Art Lehm die Ziegel für das Mausoleum des Chadshi Achmed Jassawi gebrannt wurden, das eines der schönsten mittelalterlichen Bauwerke der sowjetischen mittelasiatischen Stadt Turkestan ist. Seine Farben haben bis heute nichts von ihrer Leuchtkraft eingebüßt. Den sowjetischen Wissenschaftlern gelang es, das Rezept von Farbmischungen zu finden, denen weder Sonne, Regen noch Frost über Jahrhunderte hinweg etwas anhaben können. Es handelt sich dabei um verschiedene Beimengungen zu dem Lehmgemisch, deren Menge sich manchmal nur um einige Bruchteile verändert.

Nunmehr können bei Restaurierungsarbeiten alter Gebäude diese neugewonnenen Erkenntnisse angewendet werden, so daß das ehemalige Aussehen der Gebäude in voller Schönheit wiederhergestellt werden kann. Auch für den Stadtbau ist die Entdeckung von Nutzen. Neue Häuserkomplexe können von den Architekten durch diese leuchtenden, nicht verblassenden Farben verschönert werden.

Lebendige Erdölfelder

Sewastopol

Zum Reinigen des Meereswassers von Erdölrückständen oder Öllachen wollen sowjetische Wissenschaftler bestimmte Bakterien und Hefepilze einsetzen. Diese originelle Reinigungsmethode ist im Institut für die Biologie südlicher Meere der Akademie der Wissenschaften der Ukraine erarbeitet worden. Die betreffenden Bakterien und Pilze sind in der Lage, die Kohlenwasserstoffe des Erdöls und der Erdölprodukte zu verdauen. Auf diese Weise können sie auch das Ballastwasser von Tankern oder die Öltanks selbst reinigen.

Die Qualität der Reinigung hängt von der Menge der zur „Arbeit" eingesetzten Bakterien ab. Bei Versuchen zur Reinigung der Laderäume von Tankern war zum Beispiel nach dem Einsatz der Mikroorganismen keine Spur von Erdöl mehr zu finden.

Flüssigkristallfilter für Farbfernsehsystem

Paris

Flüssigkristallfilter als Basis für ein billiges Farbfernsehsystem sind von der französischen Atomenergiekommission in einer Patentschrift beschrieben worden. Dabei wird eine Schwarz-Weiß-Fernsehkamera über ein Filter, das aus einem Flüssigkristall zwischen zwei Glasscheiben gebildet wird, auf ein Objekt gerichtet. Das Filter hat einen polarisierenden Schirm auf der einen und einen analysierenden Schirm auf der anderen Seite. Wenn an das Filter eine Spannung angelegt wird, verändert sich die optische Achse des Flüssigkristalls und variiert die Farbe des Lichts, das durch das Filter auf die Fernsehröhre fällt. Dadurch produziert die Fernsehkamera in jedem Moment ein Bild, das den Farbgehalt des Objekts so wiedergibt, wie er augenblicklich vom Zustand des Filters diktiert wird.

Eine Schwarz-Weiß-Fernsehempfängerröhre reproduziert diese Bilder, die über ein Flüssigkristallfilter betrachtet werden, bei dem Polarisator und Analysator genau mit denen der Kamera korrespondieren. Die Triggersignale für das Flüssigkristallfilter im Empfänger sind mit den in der Kamera verwendeten Triggersignalen synchronisiert, so daß in jedem gegebenen Augenblick nur Licht gleicher Farbe die Filter der Kamera und des Empfängers passiert. Daher wird ein Betrachter auf der Empfängerröhre den gleichen Farbgehalt wahrnehmen, den die Kamera zeigt. Wird die Triggerspannung am Kristallfilter verändert, so daß in jeder Sekunde eine rasche Folge von unterschiedlichen Farbeindrücken produziert wird, dann vermischt das Auge die Eindrücke miteinander und sieht ein farbiges Bild.

Holographie-Elektronenmikroskop soll innere Ungleichmäßigkeiten in Atomen „enthüllen"

London

Ein Holographie-Elektronenmikroskop wurde von britischen Fachleuten entwickelt. Mit Hilfe des Gerätes hoffen die Wissenschaftler, innere Ungleichmäßigkeiten in Atomen beobachten zu können. Wahrscheinlich wird es auch möglich sein, diese Technik sogar zur visuellen Beobachtung von Unregelmäßigkeiten in der Kernstruktur einzusetzen. Dazu müßten energiereiche Protonen in einem dem Elektronenmikroskop äquivalenten Protonenmikroskop angewendet werden. Die kürzere Wellenlänge eines Protonenbündels könnte es gestatten, ein Hologramm mit wesentlich besserer Auflösung zu erhalten, als das mit einem „echten" Elektronenmikroskop möglich ist.

Bei dem neuen Holographie-Elektronenmikroskop wird ein Teil des Elektronenstrahls an der Probe elastisch gesteuert und tritt dann mit einem Eichstrahl in Wechselwirkung.



Genosse, Freund und Vorbild: Feldwebel Hans-Joachim Schulz (26), Zugführer

Urlaubs-bekanntschaft

Diese Uberschrift klingt nach einer Liebesgeschichte – es ist aber keine. Oder vielleicht doch? Wir lernten uns auf dem Hof der Kaserne kennen. Vor uns, „im Glied" ausgerichtet, Schützenpanzerwagen. Er drückte meine Hand fest, fast energisch: „Zugführer Feldwebel Schulz!" Wir sahen uns zum erstenmal. Ich hatte mich informiert, wußte schon eine ganze Menge über ihn, nur nicht, daß er an diesem Tag Urlaub hatte!



Abb. S. 198 u. 199 Gründliche Morgenwäsche: Nach jeder Gefechtsübung werden die SPW wieder auf „Hochglanz" gebracht und technisch überprüft

Abb. S. 200 Zweites Frühstück: Teekessel und Brotcontainer sind schnell geleert

Ich wußte, daß Feldwebel Schulz Kandidat der Sozialistischen Einheitspartei ist, stellvertretender FDJ-Sekretär in der 4. Mot.-Schützenkompanie des „Hans-Beimler"-Regiments und Leitungsmitglied der FDJ-Grundeinheit des 2. Bataillons.

Ich wußte, daß sein Zug im zweiten Ausbildungshalbjahr 1974/1975 beste Einheit wurde und jetzt darum kämpft, zu Ehren des IX. Parteitages der SED erneut „Bester" zu werden.

Ich wußte, daß Genosse Schulz vor sieben Jahren seinen Ehrendienst antrat, siebenmal das Bestenabzeichen errang, dreimal das „Abzeichen für gutes Wissen" in Silber und nun das goldene „im Visier" hat, daß er die „Medaille für treue Dienste" verliehen bekam, die Schützenschnur erwarb und das Sportabzeichen in Gold.

Ich wußte auch, daß sich die Grundorganisation der FDJ des 2. Bataillons anläßlich des IX. Parteitages das hohe Ziel setzt, das „Wilhelm-Pieck"-Ehrenbanner zu erringen und daß es Genosse Schulz war, der dazu auf der Berichtswahlversammlung sprach und die in seinem Zug, seiner Kompanie erarbeiteten hervorragenden Initiativen und Ideen zur Diskussion stellte.

Und ich wußte, daß seine Vorschläge wesentlich das Initiativprogramm der Grundorganisation mitgestalten, das jetzt beispielsgebend im gesamten Regiment ist.

Alles das wußte ich, genug, um darüber berichten zu können: Nicht genug aber ihn kennenzulernen, den Genossen Hans-Joachim Schulz, den 1950 in Berlin geborenen, den einstigen Futtermittelfacharbeiter, jetzigen Unteroffizier und vielleicht künftigen Berufsoffizier der Nationalen Volksarmee. Um ihn kennenzulernen, schenkte er mir einen Tag seines Urlaubs!

Traum: „Torpedogast"

Als er fünf, sechs Jahre alt war, hatte er eine „Leidenschaft": Er bastelte Schiffsmodelle aus Papier. Als er sieben oder acht war, wurden seine Modelle anspruchsvoller, ebenso die Fragen, die er stellte: Warum ist die Welt so und nicht anders?

Und Vater erklärte, warum sie so und nicht anders ist, warum die Menschen den Frieden lieben, warum er, Hans-Joachim, in einem Staat der Arbeiter und Bauern aufwächst, warum es eine Volksarmee gibt und warum der Frieden auch verteidigt werden muß!

Und so war Vater, der Arbeiter, Genosse und Parteisekretär, sein Vorbild. Und in ihm, dem ältesten von acht Geschwistern, reifte der Wunsch, ihn später einmal selbst aktiv verteidigen zu helfen, den Frieden, den Aufbau der sozialistischen Gesellschaft: verteidigen zur See natürlich!

Schon in der 7. Klasse stand das für ihn fest: Ich werde „Torpedogast" auf einem der schnittigen

Schnellboote der Volksmarine! Modelle dieses Typs hatten einen Ehrenplatz in seinem Zimmer. Er bewarb sich bei der Volksmarine. Aber dann mußte er lernen, mit der ersten großen Enttäuschung seines Lebens fertigzuwerden. Er konnte nicht Matrose werden. Er war einsichtig, blieb bei seinem Entschluß: die 10. Klasse abschließen, eine Lehre aufnehmen, Facharbeiter werden und dann Unteroffizier. Angemustert wurde er bei den Mot.-Schützen. Besserwisser spöttelten: „Mot.-Schütze? Das ist'n besserer Sandlatscher!" Ihn störte es nicht.

Die Ausbildung an der Unteroffiziersschule kostete manchen Tropfen Schweiß. Als „frischgebackener Unteroffizier kam er zum „Hans-Beimler"-Regiment, wurde Gruppenführer. Das hieß für ihn, den erst Zwanzigjährigen, andere anleiten, für sie mitverantwortlich sein und Vorbild. Da mußte er seiner selbst sicher sein. Aber selbstsicher war er bei weitem nicht!

Er bekennt das ehrlich: Noch immer geisterte der „Torpedogast" durch seine Träume. Dort auf See hätte er mit viel Technik zu tun gehabt, mit komplizierter, interessanter Technik – aber hier? Was ist schon ein Schützenpanzerwagen, dachte er. Und dieser, davon war Unteroffizier Hans-Joachim Schulz damals überzeugt, ist mit einem Torpedoschnellboot überhaupt nicht zu vergleichen!

Die Patenschaft

Er hatte in dieser Zeit ein persönliches „Tief". Er verrichtete seinen Dienst, so gut es ging, war aber nicht so recht mit dem Herzen dabei. Der, welcher ihm über diese Krise hinweghalf, hatte ihn wochenlang aufmerksam beobachtet: ein Genosse, klug und verständnisvoll. Für Unteroffizier Schulz gerade der, der ihm die Augen öffnete, seinen Dienst aus einem anderen, für ihn neuen Blickwinkel sehen ließ.



Er dankt es ihm noch heute, dem damaligen Hauptfeldwebel der 4. Kompanie, Genossen Hoffmann. Dieser übernahm die Patenschaft über den jungen Gruppenführer, interessierte ihn für die „Kunst" der Taktik, lehrte ihn, wie man anscheinend Langweiliges interessant machen kann. Und so wandelte sich sein Verhältnis zum Schützenpanzerwagen.

Viele Aussprachen gab es, kritische, immer aber helfende. Und Unteroffizier Schulz begann mit seiner Gruppe so zu arbeiten, wie der erfahrene Genosse ihm geraten hatte. Die Soldaten merkten bald, daß Mot.-Schützenausbildung nicht langweilig, sondern äußerst vielseitig, sogar spannend sein kann! Erste Erfolgserlebnisse stellten sich ein. Mit ihnen wuchsen bei Gruppenführer und Mannschaft die ehrliche Begeisterung, der gesunde Ehrgeiz. Beides stimulierte die Leistungen. Diese waren bald so gut, daß die Gruppe des Unteroffiziers Schulz 1971 gleich zweimal als „Beste" der Kompanie ausgezeichnet werden konnte. Er selbst wurde stellvertretender Zugführer.

Damit begann eine entscheidende Phase in seinem Leben: Es entwickelte sich in ihm die Leidenschaft, ja die Liebe für seinen militärischen Beruf.

Und am „Feierabend"?

Erfolgserlebnisse – sie wollte Genosse Schulz nicht nur in der militärischen Ausbildung, sondern auch in der FDJ-Arbeit. Indessen zum FDJ-Sekretär seines Zuges gewählt, überlegte er, wie dieses Ziel erreicht werden könnte.

Der Anfang war auch hier schwer. Er setzte sich mit den aktivsten FDJlern zusammen, schmiedete Pläne, suchte nach Anregungen, sammelte Erfahrungen in anderen Einheiten.

Was könnte die jungen Genossen neben dem Sport am meisten



interessieren, wenn sie nach der Ausbildung Freizeit haben? Auf diese Frage suchte er die Antwort und fand sie: Ein Bastelzirkel und ein Taktik-Zirkel wurden gebildet. Kunstgewerbliche Gegenstände zu fertigen, das macht schon Spaß, und sich mit Miniatur-Schützenpanzerwagen am Sandkasten „spielend" zusätzlich taktisches Wissen anzueignen, ebensoviel Vergnügen! Später wurde der jetzt seit etwa eineinhalb Jahren bestehende Klubzirkel der 4. Kompanie zu einem der beliebtesten: Über Schallplatten, Tonbänder, Bücher, Theateraufführungen, Filme wurde diskutiert, gestritten. Und Hans-Joachim Schulz, inzwischen zum Zugführer ernannt, zum Unterfeld- und Feldwebel befördert und als stellvertretender FDJ-Sekretär der Kompanie gewählt, war immer mit „von der Partie", wenn es der Dienst zuließ. Er kann sich auch über einen Indianerfilm begeistern oder ärgern, denn er weiß etwas von den Sitten, Gebräuchen der Sioux, Cheyenne oder Apachen: Sein ganz großes Hobby ist Indianistik!

Höhepunkte

Der Dienst in den Einheiten der Mot.-Schützen fordert den Soldaten alles ab. Jede Anerkennung muß hartnäckig errungen werden. 1973 wurde der Zug des Genossen Schulz erstmalig durch den Regimentskommandeur als bester des Regiments ausgezeichnet. Das spornte die Soldaten des Zuges an, künftig bei den Gefechtsübungen noch schneller, exakter, gründlicher zu sein, alle Normen mit guten und sehr guten Noten zu bestehen, ihre persönlichen Verpflichtungen sehr ernst zu nehmen.

Es gelang ihnen nicht immer, die Allerersten zu werden, denn ihr Beispiel weckte auch den Ehrgeiz der anderen. Aber daß sie immer mit die Besten waren, das danken sie ihrem Zugführer Genossen Schulz, denn er ist selbst Vorbild, ein „zugängliches", „erreichbares", wie sie ihn persönlich einschätzen. Bei ihm, so sagen sie, könne sich jeder von ihnen jederzeit Rat und Hilfe holen, dienstlich und privat. Gemeinsame Aussprachen nach Dienstschluß sind längst alltäglich geworden, Sorgen und Probleme werden offen „auf den Tisch" gelegt.

Diese enge Verbundenheit zeichnet auch die gesamte 4. Kompanie aus und trug wesentlich mit dazu bei, daß die „Vierte" im vergangenen Ausbildungsjahr den Ehrentitel „Beste Kompanie" vom Chef des Militärbezirkes verliehen bekam. Gegenwärtig kämpft sie, den IX. Parteitag würdig vorbereitend, darum, als „Beste Kompanie" vom Minister ausgezeichnet zu werden.

Höhepunkt für die „Vierte" war im August 1975 auch der militärische Leistungsvergleich mit einer ausgezeichneten Einheit des polnischen Partnerregiments „Hans Beimler". Diese Tage der Bewährung, der Freundschaft, sind auch für Genossen Feldwebel Schulz und seinen Zug unvergeßlich und nicht nur, weil sie im „Marschgepäck" zwei Urkunden „Bester Zug" und „Bester Zugführer" mit zurück brachten: Auszeichnungen des polnischen Bataillonskommandeurs für ihre vorbildlichen kämpferischen Leistungen!

Aber noch etwas brachte Genosse Schulz mit nach Hause – eine gute Freundschaft. Beinahe wöchentlich geht ein Brief an Todek, wie der polnische Zugführer mit Vornamen heißt, und ebenso oft trifft ein Brief aus Polen ein. Gemeinsam werden sie auch ihren Jahresurlaub verbringen, im Hochsommer, an den Badeseen rund um Zootzen, der kleinen mecklenburgischen Gemeinde, wo seine Mutter und Geschwister leben.

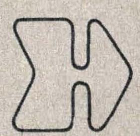
Hier endet meine „Urlaubsbekanntschaft" mit Feldwebel Genossen Hans-Joachim Schulz.

Text und Fotos: Peter Zimmermann

Im Test: Loipe Vollplast-ski

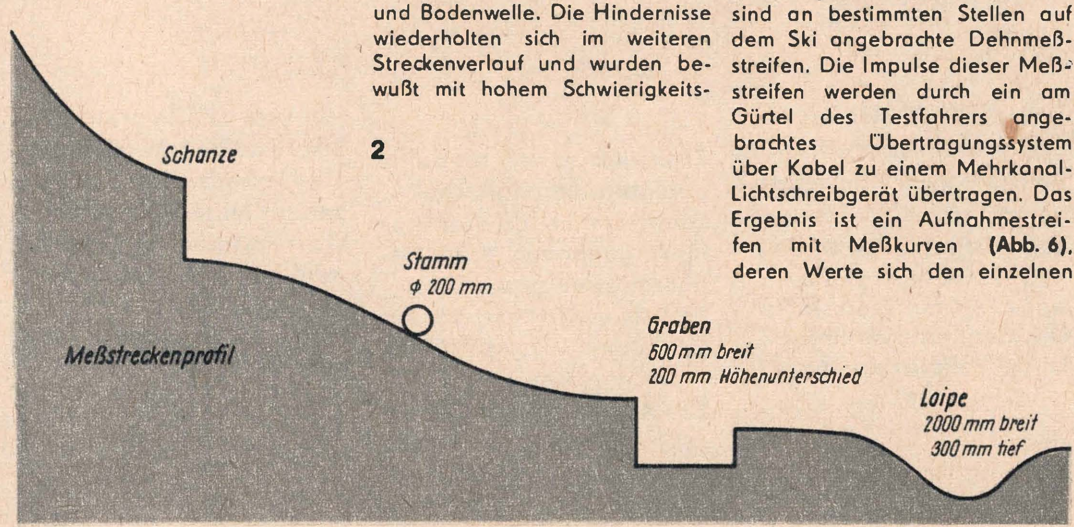
Im Heft 12/75 stellten wir den in Gemeinschaftsarbeit zwischen dem VEB Sportgeräte Schmalkalden und dem Institut für Leichtbau und ökonomische Verwendung von Werkstoffen Dresden entwickelten Loipe-Vollplastski vor.

Zusätzlich zu den bis dahin erfolgten umfangreichen Labortests wurde dieser Ski im vergangenen November abermals im praktischen Einsatz unter härtesten Bedingungen wissenschaftlich erprobt.
Die Autoren Dieter Heidenreich und Manfred Hennig vom Institut für Leichtbau Dresden sowie Volker Weisheit vom VEB Sportgeräte Schmalkalden beschreiben die Methode dieser Tests, deren Ziel es war, einen allen Ansprüchen gerecht werdenden Loipe-Ski mit geringem Gewicht und optimaler Bruchfestigkeit zu entwickeln.



In den letzten Jahren hat der Skilanglauf als Leistungssport und auch als Freizeitsport immer mehr an Bedeutung gewonnen. Nicht nur in unserer Republik, sondern auch in vielen anderen Ländern entwickelt sich das Interesse am Skilanglauf und am Skiwandern immer mehr.
Für die Wintersportler, die sich nicht für den Speziallanglauf entscheiden, ist der um etwa 9 mm breitere Loipe- oder Wanderski gerade das geeignete Gerät, um ausgedehnte Skitouren zu unternehmen. Dem großen Bedarf für ein derartiges Massen-Wintersportgerät entsprechend, das auch als Zweitausrüstung für Abfahrtsläufer viel Interesse finden wird, wurde in Zusammenarbeit zwischen dem VEB Sportgeräte Schmalkalden und dem Institut für Leichtbau Dresden der Loipe-Vollplastski entwickelt.
Sowohl in der Saison 1974/75 als auch zu Beginn der Saison 1975/1976 wurde dieser Ski unter harten praktischen Bedingungen getestet. Diese Erprobung erfolgte mit Skiern aus der Versuchsmuster- und aus der Nullserie auf einer Teststrecke mit maximalen Belastungen, die in normalen Gebrauch der Ski kaum erreicht werden.
Der Loipe-Vollplastski ist in Verbundbauweise aufgebaut **(Abb. 1)**. Der Kern aus Polyurethan hat die Funktion, bei hoher Druckfestigkeit mit den tragenden Gurten die erforderliche Biegefestigkeit über die Längsachse zu gewährleisten. Die aus Glasfaserlaminat hergestellten Gurte auf der Ober- und Unterseite des Ski sind mit dem Kern verklebt und nehmen die auftretenden Zug- und Druckbeanspruchungen auf.

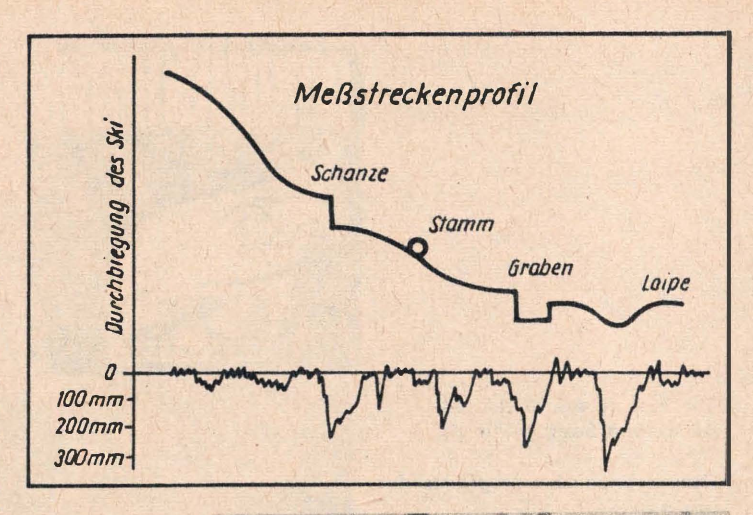
Nach umfangreichen Prüfungen im Laboratorium – Schwellfestigkeitsuntersuchungen, statische Bruchversuche, Skihärteermittlungen und andere Tests – wurde auf die Ermittlung der im praktischen Einsatz auftretenden Belastungen besonderer Wert gelegt.
Dazu wurde bereits in der Vorbereitung ein Streckenprofil mit verschiedenen Belastungen für den zu prüfenden Loipe-Ski festgelegt. Die Zeichnung **(Abb. 2)** zeigt einen Ausschnitt aus dem Meßstreckenprofil mit Sprungschanze, Baumstamm, Graben und Bodenwelle. Die Hindernisse wiederholten sich im weiteren Streckenverlauf und wurden bewußt mit hohem Schwierigkeitsgrad projektiert, um bei härtester Beanspruchung des Ski eventuelle Schwachstellen in der Konstruktion oder Technologie zu ermitteln. Auf dieser Loipe wurde der Ski sowohl durch geübte als auch durch weniger geübte Skiläufer im Dauertest bis zur möglichen Ermüdung des Materials gefahren.
Beim Anblick der Fotos von der Überwindung der Hindernisse – einem Baumstamm **(Abb. 3)**, einem Graben **(Abb. 4)** und einer Bodenwelle mit geringem Radius **(Abb. 5)** – kann man sich eine Vorstellung von der Beanspruchung der Skier auf der Teststrecke machen.
Um aber zu einer objektiven Aussage über die Beanspruchung durch die einzelnen Hindernisse zu gelangen, wurde ein spezielles Meß- und Übertragungssystem entwickelt und eingesetzt. Grundlage dieses Meßsystems sind an bestimmten Stellen auf dem Ski angebrachte Dehnmeßstreifen. Die Impulse dieser Meßstreifen werden durch ein am Gürtel des Testfahrers angebrachtes Übertragungssystem über Kabel zu einem Mehrkanal-Lichtschreibgerät übertragen. Das Ergebnis ist ein Aufnahmestreifen mit Meßkurven **(Abb. 6)**, deren Werte sich den einzelnen

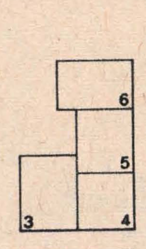


Hindernissen zuordnen lassen. Das in Abb. 6 gezeigte Beispiel veranschaulicht die im Bindungsbereich auftretenden Beanspruchungsgrößen.

Durch die Analyse der objektiven Meßergebnisse und der sujektiven Einschätzung des Spannungs- und Fahrverhaltens wurde der Beweis erbracht, daß der neue Loipe-Vollplastski vergleichbaren herkömmlichen Skiern vor allem durch eine verblüffende Bruchfestigkeit, aber auch durch geringeres Gewicht und dadurch, daß kein Wachsauftrag erforderlich ist, weit überlegen ist.

Diese erstmalige Erprobung eines neuentwickelten Ski unter Anwendung wissenschaftlicher Testmethoden auch im praktischen Einsatz zeigte, daß es auch bei einem solchen Sportgerät möglich und notwendig ist, Methoden der Betriebsfestigkeitsuntersuchungen anzuwenden, um eine optimale Konstruktion und Herstellungstechnologie zu erreichen.













Neue Wohnungen für über 20 000 Bürger wurden in den vergangenen fünf Jahren von jungen Bauarbeitern in Neubrandenburg-Ost geschaffen. Darüber hinaus errichteten die Mitglieder des „Bezirksjugendobjektes Bauwesen“ Kindergärten und -krippen mit insgesamt 1820 Plätzen sowie sechs neue Schulen.

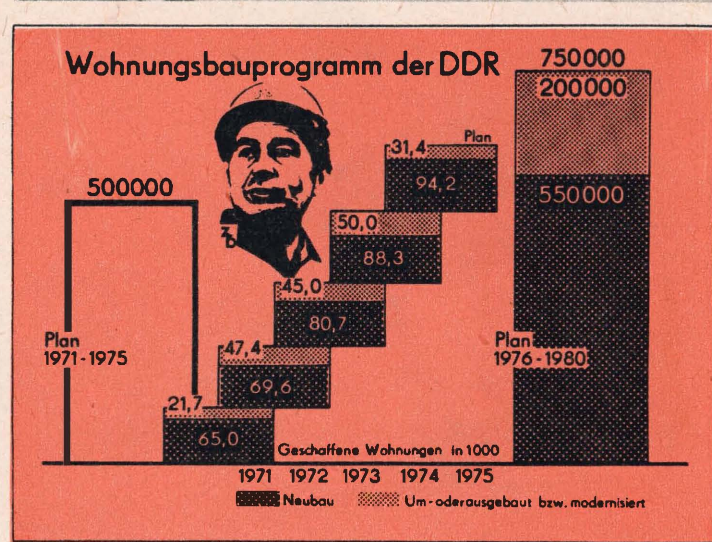


Die Einheit von Wirtschaftspolitik und Sozialpolitik (I)

Das Wohnungsbauprogramm des VIII. Parteitages

Wichtigster Teil des auf dem VIII. Parteitag beschlossenen sozialpolitischen Programms der SED ist der Wohnungsbau.

Erich Honecker sagte damals: „Wir sind uns auch bewußt, daß wir mehr Wohnungen brauchen, um die dringender werdenden Bedürfnisse der Familien zu befriedigen, besonders die unserer jungen Leute, die heiraten und Kinder bekommen. Wir haben mit unseren Genossen im Bauwesen immer wieder unsere Möglichkeiten durchgerechnet, um hier einen höheren Zuwachs als bisher zu erreichen. Wir planen also jetzt, in den Jahren 1971 bis 1975 eine halbe Million Wohnungen an die Werktätigen zu übergeben. Diese Aufgabe soll durch die Errichtung neuer, aber auch durch die Modernisierung, den Um- und Ausbau vorhandener Wohnungen gelöst werden. Wir möchten dabei unterstreichen, daß es uns sehr darum geht, die Wohnverhältnisse der Arbeiter in den Industriezentren zu verbessern.“ Das Ziel des Fünfjahrplans, eine halbe Million Wohnungen zu bauen, wurde bereits im April 1975 erreicht.



– Die 500 000. Wohnung erhielt eine Berliner Arbeiterfamilie. Insgesamt wurden von 1971 bis 1975 609 193 Wohnungen geschaffen.

– 60 Prozent aller Neubauwohnungen wurden an Arbeiterfamilien übergeben.

– Jede achte Neubauwohnung wurde an eine kinderreiche Familie übergeben.

– Insgesamt wurden die Wohnverhältnisse von 1,8 Millionen Bürgern verbessert.

Im Entwurf des „Programms der



Fertiggestellte Wohnungen 1971 bis 1975

	insgesamt	davon Neubau
1971	86 800	65 000
1972	117 000	69 600
1973	126 100	80 700
1974	138 800	88 300
1975	140 793	95 976
1971 bis 1975	609 193	399 576

SED" heißt es: „Das Wohnungsbauprogramm ist das Kernstück der Sozialpolitik der SED. Es ist darauf gerichtet, bis 1990 die Wohnungsfrage zu lösen.

Damit wird ein altes Ziel der revolutionären Arbeiterbewegung verwirklicht."

– Die dafür erforderlichen 2,8 bis 3 Millionen Wohnungen werden von 1976 bis 1990 gebaut.

– Bereits im neuen Fünfjahrp'an 1976 bis 1980 werden 750 000 Wohnungen, darunter 550 000 Neubauwohnungen, gebaut bzw. modernisiert. Das sind 25 Prozent mehr als im vergangenen Fünfjahrplanzeitraum!

Der Volkswirtschaftsplan 1976 sieht vor, 134 200 Wohnungen zu schaffen, davon 100 500 Neubauten. Damit werden die Wohnverhältnisse für etwa 400 000 Bürger verbessert.

Seit Bestehen der DDR wurden 1,7 Millionen Wohnungen gebaut. Neue Städte entstanden: Eisenhüttenstadt: 47 000 Einwohner; Hoyerswerda: 67 000 Einwohner; Schwedt: 42 000 Einwohner und Halle-Neustadt: 56 000 Einwohner.

Nach dem VIII. Parteitag der SED wurden in unserer Hauptstadt über 28 000 Neubauwohnungen fertiggestellt. Nach Abschluß der Bauarbeiten im Berliner Neubaugebiet Leninallee/Weißenseer Weg (Abb.) werden hier 50 000 Bürger in 15 000 neuen Wohnungen beheimatet sein. Das entspricht einer Einwohnerzahl, die höher ist als z. B. die von Eisenach, Riesa oder Merseburg.

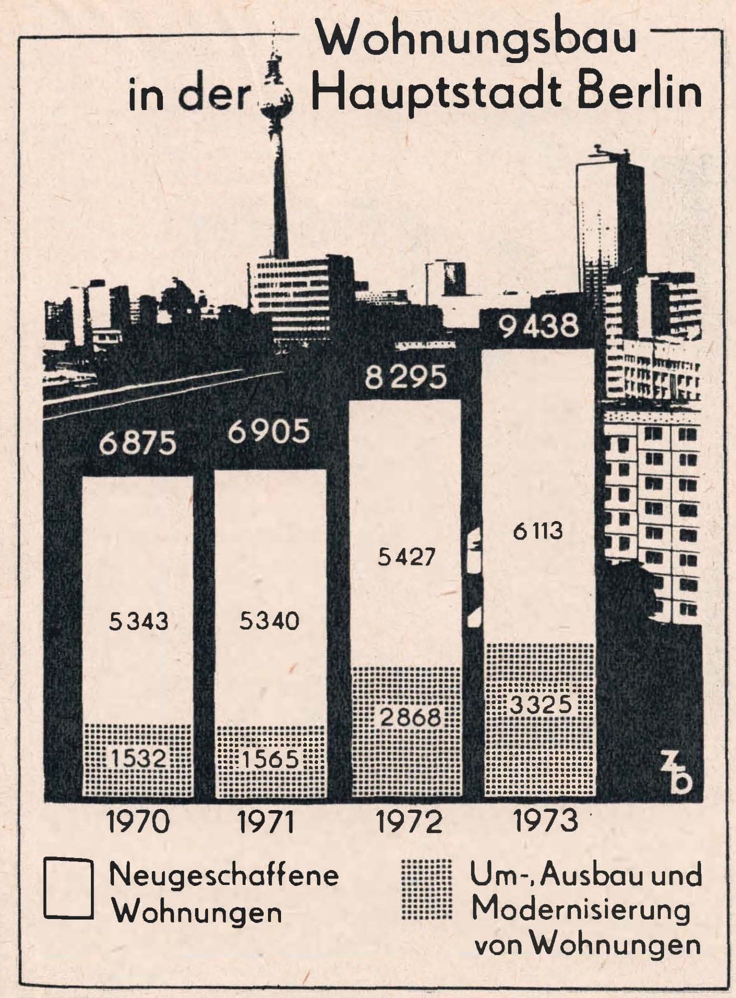
Abb.: ADN-ZB (6)

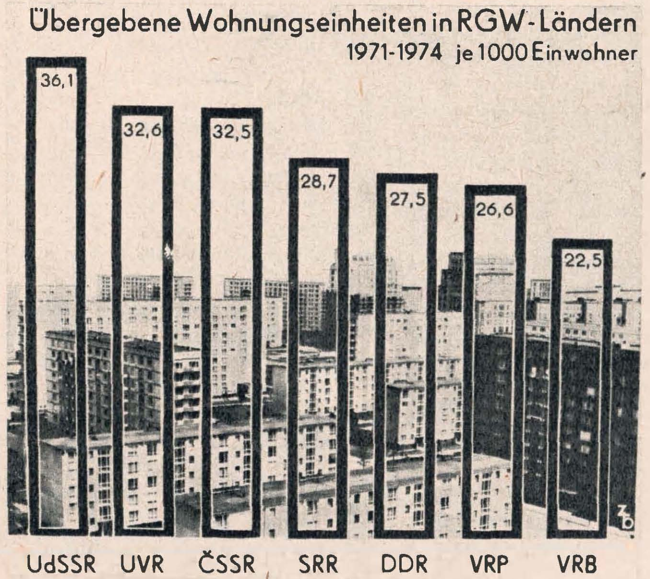


Im Durchschnitt werden für den Bau einer Wohnung heute 840 Stunden benötigt. Dieser Zeitaufwand soll durch die Wohnungsbauserie 70 (WBS 70) auf 640 Stunden verringert werden.
Im Bauwesen der DDR arbeiten 551 000 Werktätige. Das ist jeder 15. in der Volkswirtschaft Beschäftigte.
Alle RGW-Länder haben das gleiche Ziel. Mittelpunkt ihrer sozialpolitischen Programme ist die endgültige Lösung der Wohnungsfrage. Natürlich sind die Schritte zu diesem Ziel, entsprechend den jeweiligen volkswirtschaftlichen Belangen, unterschiedlich.
In der Sowjetunion bezogen 1975 fast 11 Millionen Bürger neue Wohnungen. Künftig sollen jährlich 3 Millionen Wohnungen gebaut werden.
In der Volksrepublik Polen wurden 1971 bis 1975 1 125 000 Wohnungen fertiggestellt und 100 000 Altbauwohnungen modernisiert. Für den Zeitraum 1976 bis 1980 ist die Fertigstellung von 1 525 000 Wohnungen geplant.
Für die Steigerung der Arbeitsproduktivität im Wohnungsbau aller RGW-Staaten werden u. a. „RGW-Typen-Plattenwerke“ mit einer Kapazität für 3000 bis 4000 Wohnungen im Jahr entwickelt. Nach Schätzungen von Wirtschaftsexperten werden die

An einem Tag fertiggestellte Neubauwohnungen in der DDR

1949	40
1973	221
1974	242
1975	263
1976	279 (Plan)





RGW-Länder ab 1980 40 bis 50 Plattenwerke jährlich benötigen.

In keinem RGW-Land werden mehr als zehn Prozent des Familieneinkommens für Miete aufgewendet, meist weit weniger. In der DDR beträgt dieser Aufwand im Durchschnitt vier Prozent.

Charakteristisch für die sozialpolitischen Programme aller RGW-Länder sind eben auch die niedrigen und stabilen Mieten.

Bernhard Wing beantwortet



Fragen aus der Brigade

„Wozu denn qualifizieren, wenn mein Geld stimmt?"

„Ich bin doch nicht doof! Vielleicht setz ich mich noch mal auf die Schulbank, was!?" Die Diskussion ist in vollem Gange. Es geht um die Qualifizierung von Pit. Er soll einen Meisterlehrgang besuchen, Qualifizierungsplan des Betriebes. Im Bereich 3 kommt ein Meister ins Rentenalter. Fite argumentiert: „Pit, Du hast das Zeug dazu. Das Ergebnis des Lehrganges vor zwei Jahren hats bewiesen. Du kennst den Betrieb, du . . ." „Ach, hör auf damit! Ich hab ne prima Arbeit, bin mit meinem Verdienst zufrieden, mir geht's gut!" Da griff Fidel, der bisher nur aufmerksam zugehört hatte, in die Diskussion ein: „Schön, wie du das eben gesagt hast, Pit! Besser konntest du gar nicht nachweisen, wie nötig du es hast, dich zu qualifizieren. Wenn du nämlich . . ." „Ach, red doch kein Blech, Fidel! Verdienst du vielleicht mehr als ich, wenn du fertig bist mit deiner Studiererei? Guckt euch doch mal unsern Meester an: Hat sich qualifiziert und was hat er davon? Sitzt im Glashaus, muß zu x Versammlungen und Sitzungen, ärgert sich mal mit den Brigaden, mal mit der Leitung rum und verdient weniger, weil er nicht mehr auf Leistung arbeiten kann!" Klaus fragt verschmitzt: „Und was sagt deine Tochter dazu, daß ihr Vater so lernfaul ist? Ich denke, du achtest so sehr darauf, daß sie mindestens die 10. Klasse gut, möglichst sogar das Abi macht?" „Na eben, weil ich an meine Tochter denke, denk ich gar nicht dran, mich zu qualifizieren! Nächstes Jahr wird entschieden, ob sie auf die EOS kommt oder nicht. Wenn ich Arbeiter bin, hat sie schon das erste Plus, auch dann, wenn sie studieren will! Ich vermassle doch meiner Tochter nicht die Karriere! Außerdem, wenn ihr alle Leute qualifiziert, bleibt zuletzt kein Arbeiter mehr übrig und wer soll dann eigentlich die Arbeit machen? Wir haben doch schon jetzt überall zu wenig Arbeitskräfte und die Verwaltungsgebäude sind bald größer als die Produktionshallen und . . ." Da unterbrach Fite ihn zornig: „Also Pit, jetzt langts mir aber! Bei unserem Gespräch über Arbeitsproduktivität und deren Zusammenhang mit der Qualifizierung (Heft 1/1976) hast du wohl geschlafen, was? Und neulich, als es um Bedürfnisse ging (Heft 2/1976), waren wir uns doch wohl einig über den Zusammenhang von Produktion und Konsumtion, also auch Bedürfnisbefriedigung, individuelle und gesellschaftliche. Außerdem redest du selber Blech! Hast du nicht seinerzeit bei deinem Neuerervorschlag taschenweise Bücher mit nach Hause geschleppt? Du wolltest was verbessern, Produktionszeit einsparen, und hast beim Durchdenken des Problems gemerkt, daß dir Kenntnisse fehlen! Und dich selber qualifiziert!" An der Stelle kamen wir zu der Erkenntnis:

1. Die ständig wachsende Neuererbewegung ist Ausdruck der ständig steigenden Qualifikation und dem dadurch bedingten Bedürfnis nach schöpferischer Betätigung.

2. Je höher die Qualifikation der Werktätigen ist, desto höher ist die Arbeitsproduktivität.

„Das kann man auch umkehren", fand Klaus. „Hohe Arbeitsproduktivität, also hochentwickelte Technik, erfordert hohe Qualifikation. Und da wir festgestellt haben (Heft 1/1976), daß die Arbeitsproduktivität wie eine Spirale steigt, muß sich auch die Qualifikation proportional erhöhen! Ist doch logisch, oder?" folgerte Klaus. „Richtig! Aber es geht sogar noch weiter", meinte Fidel: „Je höher die Arbeitsproduktivität, desto geringer ist die Anzahl der benötigten Arbeitskräfte . . ." „Aha: sind zwei Größen einer Dritten gleich . . . ist ganz logisch: Je höher die Qualifikation der Werktätigen, desto geringer ist die Anzahl der benötigten Arbeitskräfte. Also: an je drei Maschinen einen Diplom-Ingenieur und die Dinger arbeiten allein!" Allgemeines Gelächter. „Nein, so nicht, wir wollen mal das Negativ davon betrachten: An jede Maschine einen ungelernten Arbeiter, der gerade schreiben und lesen kann und der nur weiß, welche Handgriffe er machen muß . . . das gibt es in einigen kapitalistischen Ländern sehr wohl. Und das ist dort sehr erwünscht, – denkt bloß mal an die sogenannten Gastarbeiter, – denn mit steigender Qualifikation steigen auch die Bedürfnisse

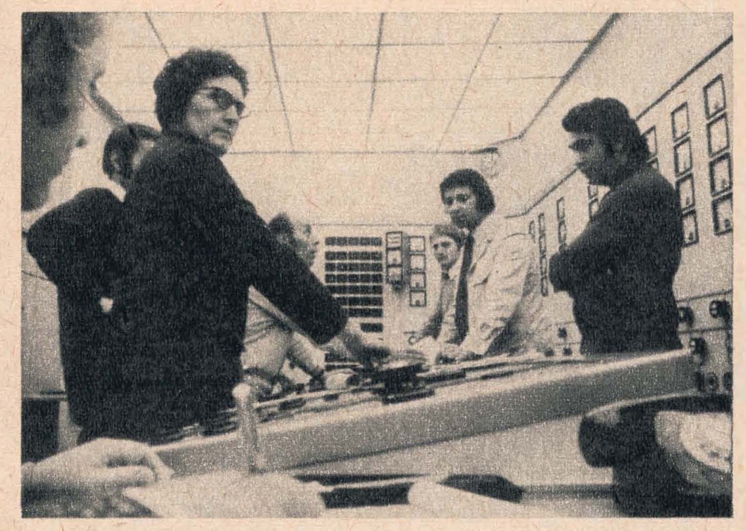






Abb. oben Mitarbeiter der Schaltzentralen des Energieverbundnetzes erwerben in Kurzlehrgängen an der TH Ilmenau die nötigen Kenntnisse, um künftig noch selbständiger Entscheidungen zu treffen

Abb. Mitte An den Volkshochschulen sind vor allem die Lehrgänge für die berufliche Weiterbildung immer gut besucht

Abb. unten Auch Eltern wollen sich qualifizieren: Großes Interesse finden die vielseitigen Veranstaltungen der Elternakademie im Berliner „Haus des Lehrers"

dieser Arbeiter. Und das ist dort sehr unerwünscht, denn es könnten ja außer Konsumtionsbedürfnissen auch noch andere entstehen, z. B. nach gleicher Bildung für alle oder nach sozialer Sicherheit und ähnliches." Wir können also feststellen:

Unter kapitalistischen Bedingungen ist Qualifizierung kein Recht und sie ist nur insoweit notwendig und erwünscht, wie sie die Interessen der herrschenden Klasse nicht gefährdet bzw. ihnen dient (1976 Religion als Pflichtfach in allen Schulen Bayerns!).

„Aber du hast mich vorhin unterbrochen. Pit, weißt du eigentlich, was du gesagt hast?: ich hab ne prima Arbeit, ich verdiene genug, ich hab alles, ich... wichtig ist offensichtlich nur, daß es dir gut geht. Besser kannst du gar nicht nachweisen, wie nötig du mit deinem egozentrischen Denken eine Qualifizierung hast!" Denn:

Ganzheitliches Denken, Verantwortungsbewußtsein, positive Einstellung zur Arbeit, politisch-ideologische Reife des einzelnen stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Qualifikation.

„Vielleicht solltest du auch noch mal im neuen Programmentwurf der Partei nachlesen, was da



Facharbeiter der Rinderwirtschaft erhalten an der Kreislandwirtschaftsschule Torgau eine spezielle Weiterbildung für industriemäßig produzierende Milchviehanlagen

Fotos: ADN-ZB

über Bildung gesagt wird. Kannst du mir vielleicht erklären, wie sonst im jetzigen Fünfjahrplan die Steigerungsraten in der Arbeitsproduktivität und in der industriellen Warenproduktion um durchschnittlich 35 Prozent verwirklicht werden sollen? Und noch was hast du vergessen: Wir sind ein Arbeiter-und-Bauern-Staat, da werden eben die Arbeiter und Bauern bevorzugt! Jedenfalls in der gegenwärtigen Entwicklungsetappe." „Na das ist doch ein Quatsch: ich soll mich qualifizieren und qualifizieren, und dann bin ich plötzlich kein Arbeiter mehr und hab vielleicht Nachteile?" „Das ist wirklich ein interessantes Problem. Ich schlage vor, wir reden demnächst mal gesondert darüber, ob der junge Intelligenzler, der von seinem Betrieb als hervorragender Facharbeiter zum Studium delegiert wurde, noch zur Arbeiterklasse gehört." Eins steht jedenfalls schon fest:

— mit steigender Qualifikation sinkt der Anteil der körperlichen Arbeit

— mit steigender Qualifikation der Werktätigen sinkt der Unterschied zwischen körperlicher und geistiger Arbeit

— mit steigender Qualifikation verändern sich die Bedürfnisse.

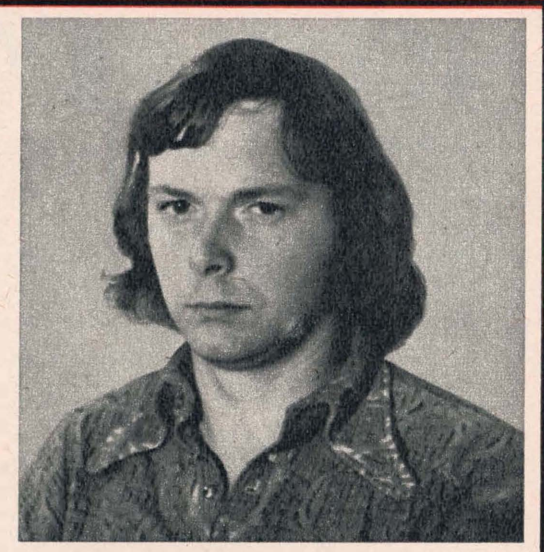
„Und der Unterschied zwischen Arbeiter und Intelligenzler wird sich bei uns immer mehr verwischen. Was meint ihr, weshalb der VI. Parteitag das „Einheitliche sozialistische Bildungssystem" beschlossen hat und weshalb in unserer Verfassung jedem Bürger das Recht auf umfassende Bildung gesetzlich gesichert ist? Weshalb es Betriebsakademien, Volkshochschulen, Weiterbildungszentren gibt? Weshalb jeder Betrieb einen Qualifizierungsplan als Bestandteil des Jahres- bzw. Perspektivplanes haben muß? Wissenschaftlich-technische Revolution, schnellstmögliche Überführung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis ohne entsprechende Qualifikation? Rinderaufzucht, Pflanzenzucht, industriemäßige Produktion in der Landwirtschaft ohne Kenntnisse der Biologie, der Genetik, der Biochemie? Undenkbar!"

Höchstmögliche Qualifikation aller Werktätigen ist eine gesetzmäßige Notwendigkeit zur Entwicklung der Persönlichkeit und der Gesellschaft.

„Es ist keine Schande, etwas nicht zu wissen; aber es ist eine Schande, etwas nicht wissen zu wollen! Sagte mein Großvater immer," erklärte Klaus. „Also Leute, als Brigadier schlage ich vor: wenn Pit solche Unklarheiten hat — und das fällt ja auf uns alle zurück — sollten wir vielleicht doch noch mal darüber nachdenken, ob seine Qualifikation zum Meister das Richtige ist." Mehr oder weniger deutliches Zustimmungsgemurmel.

„Ich hab noch was, Leute! Wißt ihr, wer sich auf jeden Fall auch qualifizieren muß? Unser Plakattexter! ‚Es lebe der IX. Parteitag' — ‚es lebe' — das hört sich so an, als müßte er bald sterben. Der lebt auch ohne den blöden Satz. Was haltet ihr denn davon, etwa ‚Wir haben erkannt: Je höher die Qualifikation, um so schneller die Entwicklung'?" „Nicht ‚die', sondern ‚unsere Qualifikation'. Und welche Entwicklung? Die unseres Betriebes? Also genauer, ‚In Vorbereitung des IX. Parteitages haben wir erkannt: Je höher unsere Qualifikation, desto schneller die Entwicklung in unserem Betrieb'. Einverstanden?" „Von mir aus! Es läuft ehmd nischt mehr so wie früher — überall!"

Im Bilde ist...



Herbst 1975 – Brigadeversammlung des Jugendkollektivs „Clara Zetkin". Wichtigster Punkt ist die Wahl des neuen Brigadiers. Die Wahl fiel uns nicht schwer und war einmütig.
Eugen Günther sprachen wir unser Vertrauen aus. Warum ihm und nicht einem anderen Brigademitglied?
Eigentlich gibt es an ihm nichts Außergewöhnliches. Seine „Laufbahn" begann er vor neun Jahren als Lehrling. Sein Ausbildungsberuf: Mechaniker mit Abitur für Datenverarbeitungs- und Büromaschinen in unserem Betrieb, dem VEB Rechenelektronik Meiningen/Zella-Mehlis. Anschließend 18 Monate Ehrendienst in der NVA. Danach erfolgte sein Einsatz in unserem Bereich. Durch Auslauf eines Erzeugnisses und die Übernahme einer neuen Fertigung war es notwendig, daß ein Großteil der Werktätigen umgeschult werden mußte. Für Eugen und die anderen Jugendlichen des Bereiches war diese Qualifikation kein Diskussionsgegenstand. Im VEB Elektrogerätewerk Suhl wurden sie in die „Geheimnisse" der Montage des Motors für das Rühr- und Mixgerät RG 25 eingeweiht. Schon beim Aufbau der neuen Fertigung im Betrieb wurde in Erwägung gezogen, die Motorenfertigung als Jugendobjekt zu übergeben. Zurückgekehrt in unsere Jugendbrigade "Clara Zetkin" zeigte er schon bald, was in ihm steckt. Seine Hilfsbereitschaft, die sich nicht zuletzt im disponiblen Einsatz äußert, und damit verbunden sein überzeugendes Auftreten sicherten ihm einen geachteten Platz in unserem Kollektiv.
Lassen wir an dieser Stelle unseren Meister Recknagel zu Wort kommen: „Unser Jugendbrigadier, so möchte ich einschätzen, erfüllte vom ersten Tag an seine Pflichten als Brigadier. Ihm ist es zu verdanken, daß die Jugendbrigade „Clara Zetkin" mit eine der Besten im Betrieb ist. Gleichzeitig muß ich noch erwähnen, daß Eugen außerdem Sekretär der FDJ-Organisation im Bereich ist. Jetzt spürt man wieder was von der FDJ, nicht nur, weil er manchmal ein unbequemer Partner ist."
Im September 1975 tat Eugen Günther einen wichtigen Schritt in seinem Leben: Er bat um Aufnahme in die SED.
Anläßlich der FDJ-Betriebsdelegiertenkonferenz begründete er, warum er Kandidat der SED wurde:
„... Der Entschluß, in die Reihen der Partei der Arbeiterklasse einzutreten, reifte in mir nicht von heute auf morgen, sondern über einige Jahre hinweg, half mir in meiner gesamten Entwicklung ... War es als FDJ-Sekretär in meinem Heimatort, als Zugsekretär bei der NVA oder jetzt als Org.-Sekretär im Bereich L 1 – in all diesen Etappen arbeitete ich mit vielen erfahrenen Genossen zusammen, die mir stets Vorbild waren und sind.
Es muß jedem, der diesen Schritt tun will, klar sein, daß dies von großer Bedeutung für seine ganze weitere Entwicklung ist ... Indem ich meine Unterschrift auf den Aufnahmeantrag setze, verpflichte ich mich ja, die im Statut gestellten Aufgaben zu übernehmen, Vorbild in meinem persönlichen und gesellschaftlichen Auftreten zu sein. Als Brigadier einer Jugendbrigade trage ich einen Teil Verantwortung bei der Planerfüllung unseres Betriebes, bei der Erfüllung der vom VIII. Parteitag gestellten Hauptaufgabe. Dieser Verantwortung allseitig gerecht zu werden, darin sehe ich meinen persönlichen Beitrag als junger Kandidat ...
Als Org.-Sekretär will ich erreichen, daß gerade in der Vorbereitung auf den IX. Parteitag alle Jugendlichen in die politische Massenarbeit, in die großen Initiativen zur allseitigen Erfüllung unserer Planaufgaben einbezogen werden. Ich möchte mit dazu beitragen, daß noch mehr unserer besten Jugendlichen den Weg in die SED finden."
Wir denken, dies alles zeigt, daß unser Jugendbrigadier Eugen Günther im Bilde ist und würdig, auf Eurer Seite vorgestellt zu werden.

Jugendbrigade "Clara Zetkin"

Foto: Hartmann

SOWJETISCHE

Die Zeitschrift FOTOGRAFIE veröffentlichte im Heft 11/1975 einen Beitrag von Sowjetskoje Foto über geplante Neu- und Weiterentwicklungen des Foto-Kino-Optik-Sektors in der Sowjetunion. Wegen des überaus großen Interesses unserer Leser zu diesem Thema möchten wir auszugsweise einen Überblick geben über die Vielzahl der Aufgaben der sowjetischen feinmechanisch-optischen Industrie, um insbesondere den Amateuren eine moderne Gerätetechnik zur Verfügung zu stellen.

Voraussetzungen dazu sind nicht nur der Einsatz von neuen feinmechanischen und elektronischen Bauteilen sowie speziellen Kunststoffen, sondern auch die vorgesehene Erweiterung der Produktion, zum Teil in neuen spezialisierten Betrieben.

Folgende Gesichtspunkte sind dafür maßgebend:

1. Erarbeitung vereinheitlichter Gerätereihen mit dem Ziel, die Zahl der Einzelmodelle bei maximaler Verwendung gleicher Baugruppen und Einzelteile zu verringern;
2. Konstruktionen automatisierter und miniaturisierter Kameras unter Verwendung von elektronischen Bauelementen;
3. Einführung des einstufigen Diffusionsprozesses (Sofortbildverfahren);
4. Schaffung eines Kamerasystems für 16 mm breiten Film für die Stehbildfotografie;
5. Entwicklung eines einäugigen Spiegelreflexsystems mit Innenlichtmessung;
6. Abschluß der Umstellung auf das Super-8-Format bei Amateurfilmkameras;
7. Entwicklung von Filmkameras mit Spitzeneigenschaften;
8. Vervollkommnung der Geräte für die Standprojektion;
9. Entwicklung von Filmprojektoren mit effektiveren optischen Systemen und mit oder ohne Tonwiedergabe.

Gleichzeitig mit der Entwicklung neuer Modelle werden die bisher gefertigten Typen vervollkommnet.

Sucher- und SL-Kameras

An der Modernisierung und Miniaturisierung der auch bei uns bekannten „Smena" und „Sokol" wird gearbeitet. Speziell die Sokol soll mit einer Einrichtung zum schnelleren Filmeinlegen und einem kabellosen Synchronkontakt für das Blitzgerät versehen werden.

Die Konstruktion der Fed-5 (Nachfolgemodell der Fed-4) konnte man ebenfalls schon abschließen. Die Fed-5 ist eine Kamera mit Leuchtrahmensucher und Parallaxenausgleich, Bildzähler mit Rückstellung auf 0 und kabellosem Synchronkontakt.

Bei der Kiew-4 ist vorgesehen, das Fotoelement der Belichtungsmeßeinrichtung gegen einen Fotowiderstand auszutauschen.

Eine interessante konstruktive Variante wird die Lomo-130 AL (Nachfolgemodell der Lomo-130 A, FOTOGRAFIE, Heft 10/1974) bieten. Mit Hilfe einer Zusatzbaugruppe innerhalb des Gehäuses stellt sich beim Verwenden von Blitzlampen der notwendige Blendenwert automatisch ein.

Einäugige Spiegelreflexkameras

Kleinbildspiegelreflexkameras sollen in der geplanten Weiterentwicklung eine Sonderstellung einnehmen, wobei der Schwerpunkt auf die Neu- und Weiterentwicklung von Modellen der Mittel- und Spitzenklasse liegt. Ziel sind Standardobjektive mit Lichtstärken von 1 : 1,4 . . . 1 : 1,2, halb- oder vollautomatische Belichtungsmeßeinrichtungen (Innenmessung) und vereinfachtes Filmeinlegen. Um die universelle Einsetzbarkeit der Kamerasysteme zu gewährleisten, ist vorgesehen,



In „Ju + Te" 6/75 bereits vorgestellt: Kassettenspiegelreflexkamera Super 8 QUARZ 1 × 8 S 2 mit Innenlichtmessung, bestückt mit dem lichtstarken ZOOM METEOR-8 M-1 1:1,8/9 . . . 38 mm. Die Frequenzen liegen bei 8, 12, 18, 24 und 32 Bilder/s sowie Einzelbildschaltung

dem Zubehör (z. B. Auszugsverlängerungen, Fernauslöser usw.) besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Im einzelnen betrifft das folgende schon bekannte Kameramodelle:

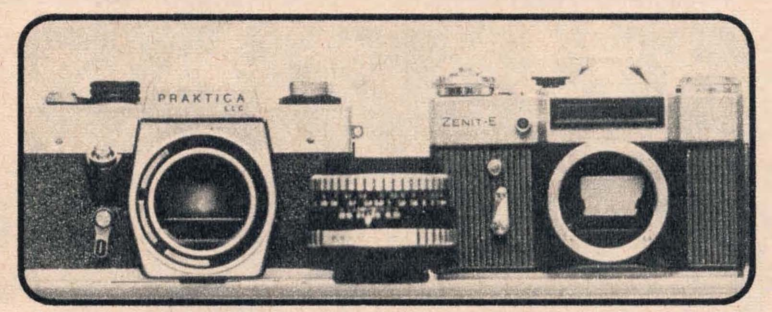
Die Zenit E wird mit Springblendenmechanismus und Fresnellinse ausgerüstet und die Bezeichnung Zenit EM erhalten.

Bei der mit einem TTL-Meßsystem ausgerüsteten Kiew-5 (FOTOGRAFIE, Heft 1/1975), die ursprünglich auf die Kiew-10 zurückgeht, wurden die mechanischen Bauteile weitgehend durch elektronische ersetzt.

Das in der DDR hinlänglich bekannte „Fotogewehr" Photosniper soll ebenfalls verbessert werden.

Die Salut, in der DDR unter der Bezeichnung Zenit 30 bekannt, wird von der Salut C mit Normalobjektiv Wega-12 (2, 8/90) mit automatischer Druckblende abgelöst. Die in diesem Zusammenhang an der Kamera vorgenommenen technischen Verbesserungen sollen ein zuverlässige-

FOTO- UND KINOTECHNIK



Kameras der sowjetischen ZENIT-Reihe haben für Objektive das internationale Anpassungsgewinde M 42 × 1, das mit der Anpassung der Kameratypen Practica identisch ist

Fotos: Zielinski

res Arbeiten insbesondere des Verschlusses gewährleisten.
Das Modell Salut K, ebenfalls mit dem Objektiv Wega-12 und verbessertem Verschluß, ist mit einem Prismensucher bestückt. Neben den 6 × 6-Kassetten wird es für die zwei neuen Modelle auch Kassetten für das 4,5 cm × 6 cm große Bildformat geben.
Die in FOTOGRAFIE, Heft 12/1974, vorgestellte Sofortbildkamera Foton wird in die Serienproduktion überführt und trägt dann die Bezeichnung Foton-M.

Laufbildkameras

Nach den Ausführungen zu urteilen, ist der größte qualitative Sprung offensichtlich bei Laufbildkameras vorgesehen. Dabei erscheinen die Veränderungen beim 16-mm-Format vergleichsweise gering. Unter der Bezeichnung Krasnogorsk-4 soll eine 16-mm-Filmkamera mit 10fach-Zoom und Filmspulen produziert werden.
Als Übergang zu den kassettenbestückten Super-8-Kameras sind die halbautomatischen Doppel-super-8-Kameras Quarz 2 × 8 C-3 (Filmspule und Zoomobjektiv 1,8/9 ... 38) und das einfache Modell Aurora 2 × 8 C gedacht.

Super-8-Kameras sollen mit Kassetten bestückt sein, über einen elektrischen Antrieb verfügen, bei verschiedenen Modellen die Innenmessung mit einem Fotowiderstand ermöglichen und je nach Komfort Objektive mit veränderlicher Brennweite haben. Kameras für den Anfänger sind mit 2 ... 3fach-, Kameras der Mittelklasse mit 3 ... 5fach- und Kameras der Spitzenklasse mit 6 ... 12fach-Zoom ausgerüstet. Neben den Objektiven unterscheiden sich die einzelnen Modelle in ihrem Automatisierungsgrad.

Das einfachste Modell der Lomo-Reihe, die Lomo-216, arbeitet mit Symboleinstellung und hat ein Fixfocusobjektiv. Ebenfalls mit einem Fixfocusobjektiv ist die automatische Lomo-218 ausgerüstet, während die automatische Lomo-214 ein Varioobjektiv 2,8/9 ... 27 hat. Die Lomo-218 und die Lomo-216 sollen die Aurora-12 und die Aurora-10 ersetzen. Eine Weiterentwicklung der Quarz 1 × 8 C-1 ist die Quarz 1 × 8 C-2 mit Federantrieb und dem Zoomobjektiv 1,8/9 ... 38. Hohen Ansprüchen gerecht werden sollen die Spitzenmodelle Lomo-200 und Lomo-220. Beide Kameras mit Elektroantrieb, Kassettenbestückung. Varioobjektiv 1,6/6,5 ... 65 und TTL-Innenmessung. Darüber hinaus hat die Lomo-220 eine automatische Einrichtung zur Bildüberblendung.
Um den Anforderungen des Handels nachzukommen, werden als einzige Kamera des 2 × 8-Formats vorläufig noch die Lada und die Lantan hergestellt.

Stehbildprojektoren

Kennzeichen der Diaprojektoren sind Halogenlampen, Objektive mit hohen Lichtstärken und halbautomatische bzw. automatische Diawechseleinrichtungen.

Laufbildprojektoren

Charakteristisch für die Mehrzahl der produzierten Filmprojektoren sind die automatische Filmeinfädlung (vermutlich Kassette), die Verwendung von Halogenlampen, Tastensteuerung, Varioobjektiven und bei Spitzenmodellen die Tonwiedergabe. Der in der DDR bekannte Projektor Russ wird als weiterentwickeltes Modell mit einem Varioobjektiv 1,2/8 ... 30 ausgerüstet. Der Zweiformatprojektor Wolna (Normal 8 und Super 8) soll den Projektor Lutsch ersetzen, wobei das Objektiv eine höhere Lichtstärke hat. Man kann den sowjetischen Technikern und Konstrukteuren bei der planmäßigen Verwirklichung der gestellten Aufgaben nur viel Glück wünschen. Dabei dürfen wir den riesigen Bedarf der Sowjetunion im eigenen Land nicht unterschätzen. Trotzdem ist zu hoffen, daß auf Grund der beiderseitigen Beziehungen und im Rahmen des RGW auch unser Handel und damit unsere Foto- und Filmamateure von diesem Programm profitieren werden.

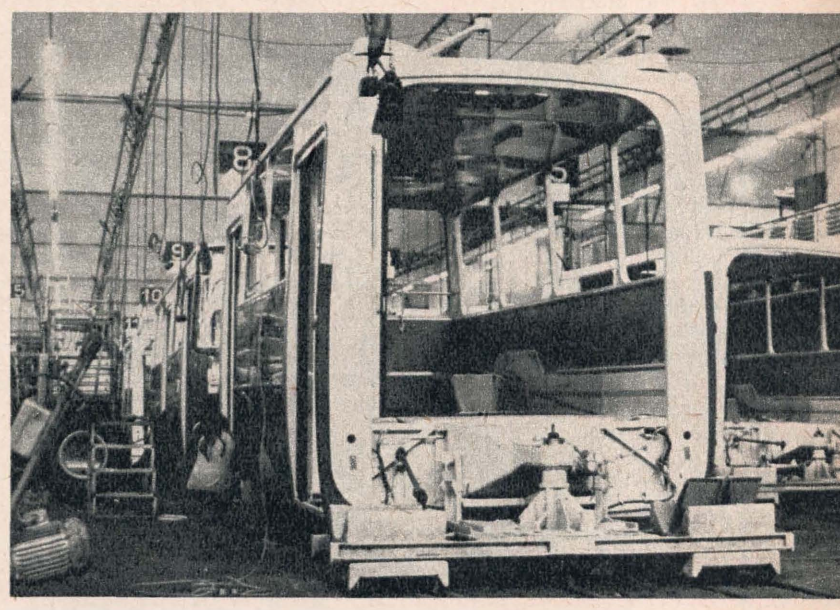
EINE GROSSE FAMILIE

Bei Europas größtem Busproduzenten sah sich unser Mitarbeiter Peter Krämer um

Als Ikarus vom Himmel fiel, hatte er sich übernommen. Er mußte seinen Höhenflug mit dem Tode bezahlen. So besagt es die griechische Sage. Heute fliegt kein Ikarus mehr, obwohl es viele Tausende Ikarusse gibt. Trotzdem findet der „Höhenflug" statt, wenn auch auf der Straße. In über 40 Ländern Europas, Afrikas, Asiens und Südamerikas sind sie zu Hause, die Omnibusse namens Ikarus. Ich besuchte die Geburtsorte der auch in unserer Republik bestens bekannten Ikarus-Stadt-, Vorort- und Uberlandbusse in Budapest und in Székesfehérvár.







2 **Blick in die Montagehalle**

Nebel verhinderte Flug

Der Beginn meiner Reise in die UVR stand unter keinem guten Stern. Ende Oktober 1975, es war an einem Dienstagmorgen, war der Flug IF 620 Berlin – Budapest für mich OK gebucht. Er fiel wegen Nebel aus. Kurzerhand verfrachtete die Interflug die Passagiere von IF 620 und einiger anderer Linien in den D-Zug Berlin – Erfurt. Doch auch in Erfurt machte Petrus uns einen Strich durch die Rechnung. Die Nacht verbrachten viele von uns in der Jugendherberge. Am nächsten Morgen begrüßte uns strahlender Sonnenschein, die Stimmung stieg. Da kam die Hiobsbotschaft, daß der Budapester Flughafen wegen Nebel geschlossen sei. Nachmittags teilte uns die Erfurter Flugplatzleitung mit: eine IL-18 zum Flug nach „Berlin" stände bereit, mit der Empfehlung, von Berlin aus den Zug zu benutzen.

Als wir in Schönefeld landeten, erfolgte eine herzliche Begrüßung durch die Stewardeß. Sie wünschte uns einen angenehmen Aufenthalt in der Hauptstadt der DDR. Resigniert und mit müden Gesichtern nahmen wir „Budapest"-Reisenden das zur Kenntnis. Ein Ikarus brachte uns zum Ostbahnhof, die Interflug hatte für Fahrkarten gesorgt. Nach fünfzehnstündiger Eisenbahnfahrt traf ich zerschlagen, drei Tage später als geplant, in Budapest ein. Der Termin meines Besuchs in den Ikarus-Werken war längst vorbei!

1 **Ikarusse gehen per Waggon auf die Reise zu ihren Abnehmern**

Fast Unmögliches wurde möglich

Meine ungarischen Gastgeber von unserer Bruderredaktion „delta" organisierten sofort einen neuen Termin für mich. Zwar hätte man nur wenig Zeit, aber immerhin, fast Unmögliches wurde für den Gast möglich gemacht.

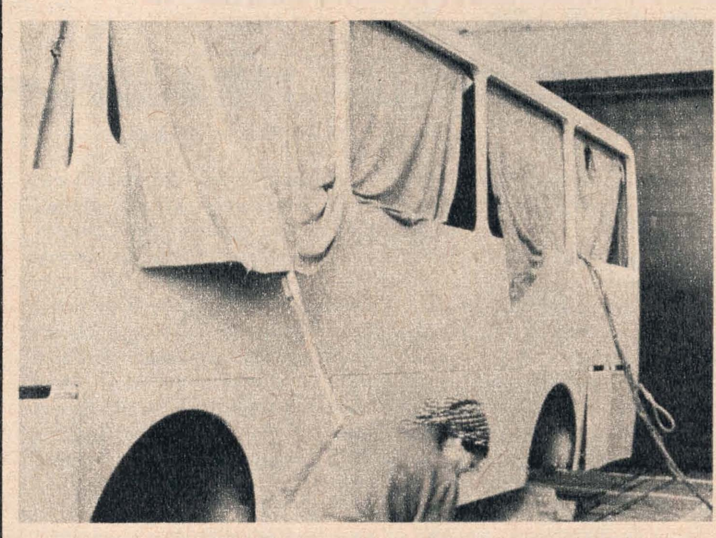
Die Fahrt nach Mátyasföld, einem im äußersten Osten Budapests gelegenen Stadtbezirk, wo sich das Ikarus-Stammwerk befindet, verlief im Schneckentempo. Wir kamen mit unserem Shiguli nur langsam voran. Dichter Autoverkehr. Ein Problem, dem die Budapester Stadtväter energisch zu Leibe rücken. Um den Straßenverkehr zu entlasten, müs-

sen die privaten Pkw aus der Innenstadt verbannt werden. Dazu bedarf es aber eines schnellen und attraktiven innerstädtischen Nahverkehrs. Der Anfang ist gemacht. Die neue Budapester Metro befördert heute schon täglich eine halbe Million Menschen, und sie wird ständig erweitert. Etwa 1600 Omnibusse, natürlich Marke Ikarus, stehen den Budapestern zur Verfügung. Annähernd 1000 neue Ikarusse sollen in diesem Planjahrfünft hinzukommen.

Gemeinsame Absprachen sichern hohe Stückzahlen

Der größte Omnibus-Hersteller Europas sind die Karosserie- und Fahrzeugwerke Ikarus. Drei Werke, in Budapest, in Székesfehérvár und in Pusztavám (Sesselproduktion) zählen dazu. Insgesamt 11 000 Beschäftigte fertigten 1975 annähernd 11 000 Ikarusse der verschiedensten Typen. Das war nicht immer so! Als das Stammwerk volkseigen wurde, betrug die Jahresproduktion für das Jahr 1949 nur 175 Autobusse.

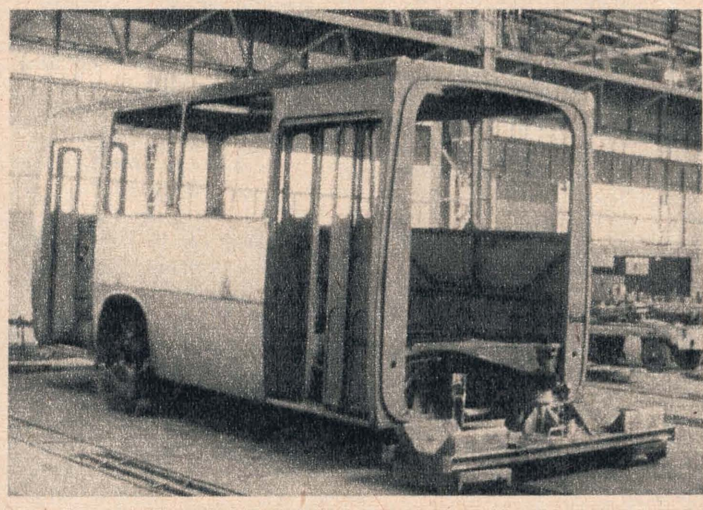
International bekannt ist das Werk Anfang der sechziger Jahre geworden. Zu diesem Zeitpunkt begann der eigentliche „Höhenflug" der Ikarusse. Die RGW-Länder hatten die Spezialisierung auf die Tagesordnung gesetzt. Arbeitsteilung der sozialistischen Länder wird groß geschrieben. Ungarn wurde zum Omnibusproduzenten Nummer Eins. Dementsprechend setzte eine gewaltige Rekonstruktion und Modernisierung der einzelnen Betriebsteile ein. 1966 begann man die 200er Baureihe zu entwickeln.
Voraussetzung für eine rentable große Serienfertigung: alle Typen müssen wesentliche Bauelemente gemeinsam aufweisen. Auf Grund der Absprachen im RGW wurden die Absatzmöglichkeiten auf viele Jahre hinaus gesichert.



3 Ein Bus wird zum Spritzen vorbereitet

18 Takte für einen 200er

Ab 1971 gelangten die Typen der neuen und modernen Baureihe 200 auf die Fließbänder. Die Stückzahlen schnellten beträchtlich in die Höhe. Der vierte Fünfjahrplan vermeldete Ende 1975 schon annähernd 40 000 Omnibusse. Um fast 100 Prozent wurde die Produktion gegenüber dem vorangegangenen Fünfjahrplan gesteigert.
Etwa 80 Prozent der gesamten Produktion werden exportiert. Hauptabnehmer sind die Sowjetunion und die DDR.
In Budapest-Mátyásföld empfing mich Zoltán Tóth von der technischen Information. Er erklärte mir, daß hier gegenwärtig die Omnibusse der Typen 250, 260 und 280 in Großserie entstehen. Der 280er ist mit seinen 16 500 mm der Längste in der Familie.
Nebenbei gesagt wird dieser Typ wegen seiner zwei Glieder, die durch eine Ziehharmonika miteinander verbunden sind, in Berlin nur „Schlenki" genannt.
Auf einer Gesamtfläche von 550 000 m² entstehen täglich 22 bis 24 Busse. Zwei unterschiedliche Typen können an 18 Takten montiert werden, drei Montagebänder stehen dafür zur Verfügung.
Zoltán Tóth machte mich auf die internationale Arbeitsteilung auf-



4 Die Hälfte eines „Schlenkis"

Einige technische Daten von Omnibussen der Baureihe 200

	211	250	255	260	266	280
Länge (mm)	8 500	12 000	10 971	11 000	10 971	16 500
Breite (mm)	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500	2 500
Höhe (mm)	2 920	3 195	2 990	3 040	2 990	3 160
Leermasse (kg)	6 800	11 000	9 600	9 000	9 000	12 200
Gesamtmasse (kg)	9 933	16 000	16 000	16 000	16 000	22 500
Sitzplätze	34—37	42—57	38—53	22	28—45	35—69
Stehplätze	6	—		78	42—69	63—113
Motorleistung (PS)	125	192	192	192	192	192
Höchstgeschwindigkeit (km/h)	87	106	100	63	80	63
Bodenfreiheit (mm)	350	350	340	350	340	350

merksam. So liefert die Sowjetunion beispielsweise Vorderachsen, die ČSSR automatische Schaltgetriebe und die DDR Heizungs- und Belüftungsanlagen.

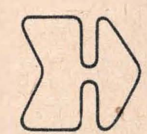
Wichtige ungarische Zulieferbetriebe für die Ikarus-Werke sind Csepel, von dort kommen die Fahrgestelle, und RABA in Györ, die die leistungsstarken Dieselmotoren liefern.

Das jüngste Kind der Familie

Knapp 70 km von Budapest entfernt, in Richtung Balaton, über eine moderne Autobahn schnell erreichbar, liegt Székesfehérvár. Hier im Zweigwerk werden gegenwärtig die Ikarus-Typen 255, 266 und das jüngste Kind der Familie 200, der 211, hergestellt. Letzterer entstand in enger Zusammenarbeit mit der DDR. Das Automobilwerk Ludwigsfelde liefert für dieses gemeinsame Erzeugnis den W-50-Motor, das Fahrgestell und andere Zubehörteile. Bei Ikarus wird der mit 8500 mm „Kleinste" karossiert und montiert. Im vergangenen Jahr wurden bereits 500 Stück hergestellt. Er soll in erster Linie im Werkverkehr und in der Landwirtschaft in beiden Ländern eingesetzt werden.

Hauptabteilungsleiter Gyula Pallag machte mich auf eine weitere Entwicklung aufmerksam. Die Sowjetunion hat einen Großauftrag zur Fertigung spezieller Omnibusse für die Erdgastrasse Orenburg–Westgrenze UdSSR erteilt. Alle am Bau der Erdgasleitung beteiligten sozialistischen Länder nehmen an der Konstruktion teil. Ein Gemeinschaftsvorhaben großen Ausmaßes also. Als Grundtyp dient der Ikarus 250. Die ersten Busse sollen noch in diesem Jahr ausgeliefert werden.

Die große Montagehalle in Székesfehérvár mißt 200 m × 18 m. Sie besteht aus sieben „Gän-

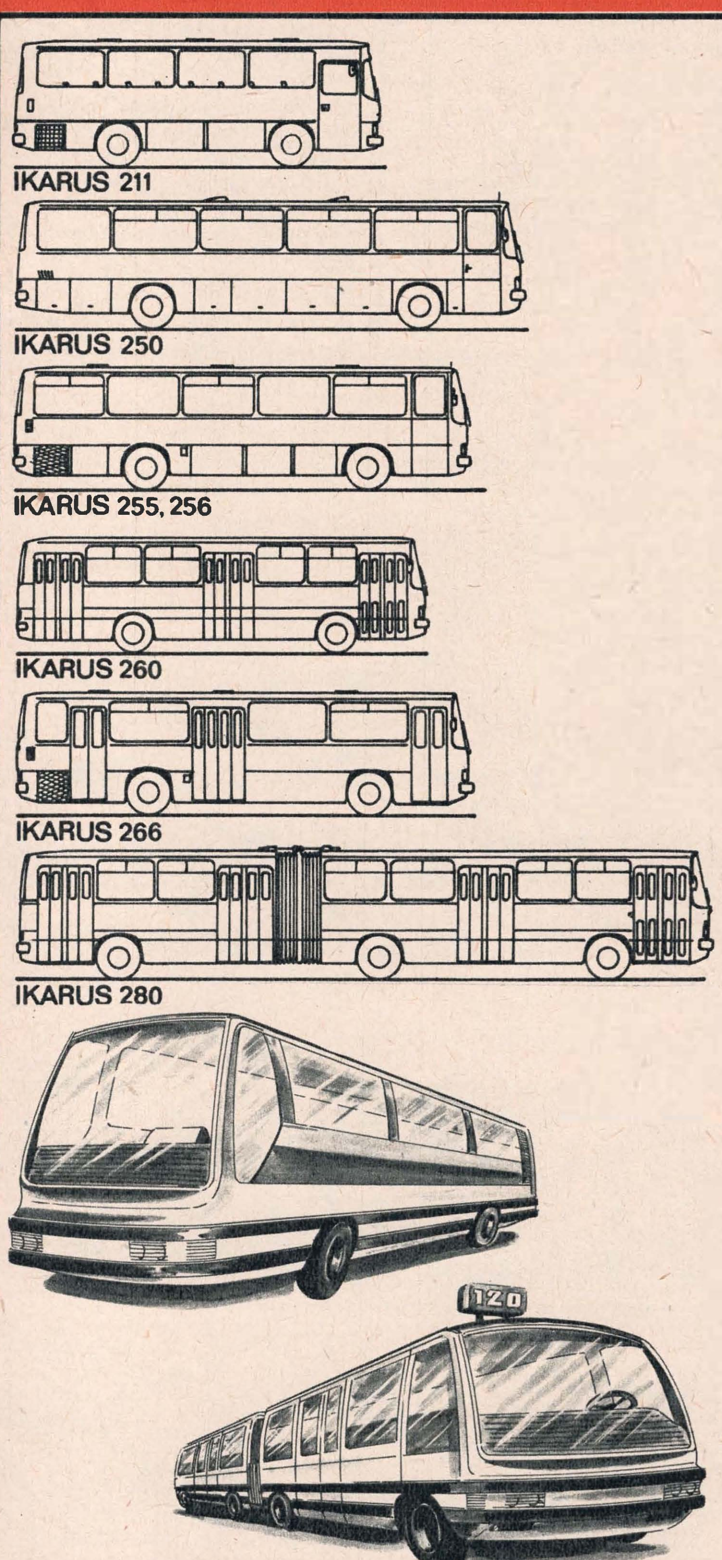


5 **Vor der großen Montagehalle in Székesfehérvár stehen fertige 211er zur Probefahrt**





6 **Ikarus kooperiert auch mit Volvo, Scania und Steyr. Fertige Ikarus-Steyr-Busse stehen zum Abtransport bereit.**



7 Ikarus-Omnibusse von heute und morgen

gen", wo die Busse langsam Gestalt annehmen. Zur Zeit meines Besuchs montierte man den 250 und den 211. Wenn die Busse die Montagehalle verlassen, geht jeder 50 km auf Probefahrt. Dann werden sie gewaschen, erhalten eine Schutzschicht und gehen auf die Reise zu ihren Abnehmern. Die DDR übernimmt ihre Omnibusse, 1975 waren es annähernd 2000 Stück, an Ort und Stelle.

Die neue Generation

Obwohl die Konstruktion der 200er Familie in bezug auf Wirtschaftlichkeit, Komfort und Sicherheit ein bedeutender Schritt nach vorn war, geht die Omnibusentwicklung weiter. Auf den Reißbrettern entsteht schon die nächste Busgeneration.
Bei allen Ideen müssen die Konstrukteure von einem schnellen, sicheren und bequemen Bus ausgehen. Denn fest steht, daß der Omnibus auch in den nächsten Jahrzehnten ein wichtiges Massenverkehrsmittel bleibt.
Der „Höhenflug" bei Ikarus geht also weiter. Ein Ergebnis der sozialistischen ökonomischen Integration mit, denn dadurch werden die Potenzen der RGW-Länder vervielfacht.


Dein Start ins freie Leben
Schau ihn Dir an: Seinen hochgezogenen, geschwungenen Lenker, seinen urigen Sattel, den schnittigen Tank und die rabenschwarzen Scheinwerfer. Das Traum-Mofa der BRAVO-Leser, der gelbe und mattschwarze Hobby-Rider HR 2 will Schwung in Dein Leben bringen. Geh an den Start.
DER SPIEGEL
„Die Katastrophe ist da"
Berufsausbildung in der Bundesrepublik
„Der Weg in die Arbeitswelt beginnt mit Arbeitslosigkeit."
stern
Doch nicht nur im Kohlenpott, sondern im ganzen Bundesgebiet sind Ausbildungsplätze rar geworden. Gab es in Industrie und Handwerk noch 1969 rund 640 000 Lehrstellen, so sank die Zahl bis 1974 auf 340 000.
HERCULES
der beste Freund der Freiheit



Mit der auf vorstehender Seite wiedergegebenen Schlagzeile empfiehlt eine bundesdeutsche Zeitschrift ihren jugendlichen Lesern als „Traum-Mofa" den „Hobby-Rider" HR2 der Firma SACHS, deren Dividenden bekanntlich nicht zuletzt auch dem Traum-Playboy Gunther Sachs zufließen.

Wir wollen hier nicht untersuchen, ob der „... hochgezogene, geschwungene Lenker, der urige Sattel und die rabenschwarzen Scheinwerfer ..." wirklich wesentlich für technischen Fortschritt und gute Gebrauchseigenschaften sind. Uns will scheinen, daß hier, wie in manchem anderen Fall, durch modische Mimikry Kaufbedürfnisse suggeriert werden sollen, nachdem selbst große technische Erfahrungen, über die die Sachs-Werke zweifellos verfügen, sich nicht als Rettungsanker gegen sinkenden Absatz bewährt haben.

Wer wollte beispielsweise bestreiten, daß der „VW-Käfer" nach wie vor einer der gebrauchstüchtigsten Kleinwagen der Welt ist. Schließlich wurde zur Entwicklung seiner Grundkonzeption in den 30er Jahren die für damalige Verhältnisse in der Autoindustrie geradezu märchenhafte Summe von annähernd 20 Millionen RM ausgegeben – auf Kosten der VW-Sparer und anderer kleiner Steuerzahler.

Seitdem „läuft er und läuft und läuft ...", wie es in einem Werbeslogan der VW-Werke heißt, „... weil er neuer ist als manches neue Auto, weil er nicht geändert wird, um des Änderns willen ...". Und trotzdem, obwohl die Dividenden immer noch stimmen und Generaldirektor Schmücker mit 800 000 DM Jahresgehalt (16 500 DM je Woche) gar nicht einmal so schlecht bezahlt wird, wurden im April 1975 25 000 VW-Arbeiter und -Angestellte entlassen; danach Monat für Monat etwa 50, abgesehen von denen, die „freiwillig", d. h. mit Abfindungssummen dazu veranlaßt wurden, den Weg in die Freiheit zu gehen, in eben die Freiheit des „doppelt freien Lohnarbeiters".

Und an dieser durch Karl Marx gekennzeichneten Situation hat sich seit dessen Zeiten im Kapitalismus grundsätzlich gar nichts geändert, trotz erhöhtem Lebensstandard, moderner Technik, Volkswagen, Volksaktie und einem – inzwischen allerdings unermeßlich angewachsenen – außerordentlich verfeinerten Arsenal psychologischer Methoden der Werbung, der Aufmachung, ja der Verpackung eigentlich des ganzen Systems, wie man die oft nur schwer überschaubare Manipulation der vom staatsmonopolistischen Kapitalismus Beherrschten benennen könnte.

Verbirgt sich also hinter der Schlagzeile „Dein Start ins freie Leben" mit „Hercules, der beste Freund der Freiheit" nicht noch einiges mehr als die Absicht, ein bestimmtes technisches Produkt in den Mittelpunkt des Interesses der Leser zu rücken? Ist Freiheit nicht Lebensinteresse eines jeden, besonders jedes jungen Menschen, und allerdings ist sein Start ins Leben eine ganz entscheidende Sache.

Nur, für Hunderttausende Jugendlicher in der BRD, in Frankreich, in Großbritannien und nicht zuletzt in den USA ist das ein Start ins Leere, beginnt „der Weg in die Arbeitswelt mit Arbeitslosigkeit".

Für sie ist in Wirklichkeit nicht die Frage, ob sie mit „Hercules" starten oder mit der Straßenbahn – für 1,50 DM einfache

Fahrt. Für sie ist das Problem, w o h i n , nachdem die letzte Schulstunde der Volks- oder auch der Oberschule vorbei war.

Sich wieder in die Schule zurückholen zu lassen, wie es das Kulturministerium in Düsseldorf versuchte, um wenigstens einen Teil der 22 000 Jugendlichen ohne Ausbildungs- oder auch nur Arbeitsplatz allein im Bundesland Nordrhein-Westfalen „von der Straße zu holen", dazu hatten nur 15 Prozent der versuchsweise daraufhin Angesprochenen Lust. Kein Wunder, wenn man bedenkt, daß oft 40 und mehr Schüler in einem Klassenraum Platz finden müssen, daß man dort nach wie vor Prügel bekommen kann, daß trotz großem Lehrermangel ein Teil der jungen und neu ausgebildeten Lehrer aus Einsparungsgründen keine Schulstelle bekommt. Das schon gar nicht, wenn sie eine fortschrittliche Haltung an den Tag legen oder dessen auch nur verdächtigt sind.

In dem für seinen – an bundesrepublikanischen Maßstäben gemessenen – Schulfortschritt bekannten Bundesland Bremen fehlen nach vorsichtigen Berechnungen etwa 360 Volksschullehrer und annähernd 80 Oberschul- bzw. Gymnasiallehrkräfte (Schülerzahl wie etwa im Bezirk Neubrandenburg). Aber 78 Lehrer suchten noch im Januar 1976 vergeblich nach einer Einstellung, ausgenommen die, die vom Berufsverbot betroffen sind. Andere dürfen nicht mehr entsprechend ihrer Qualifikation arbeiten, wie z. B. eine Lehrerin für Geschichte und „Gemeinschaftskunde", die, „strafversetzt", nunmehr in Handarbeit und Hauswirtschaft unterrichten muß. Sie hatte in ihrem Unterricht einige Fakten über das Recht auf Arbeit und über die Rechte von Gewerkschaften, Frauen und Jugendlichen in den Volkseigenen Betrieben der DDR erwähnt und außerdem auch einer Gruppe der SDAJ bei der Gestaltung von Bildungsabenden geholfen.

In diesem seit langem von der SPD regierten und tatsächlich relativ günstige Schulverhältnisse aufweisenden Bundesland Bremen gab es noch Anfang Februar 1976 etwa 800 Schulentlassene ohne Ausbildungsplatz, über 300 ohne jeglichen Arbeitsplatz.

Die amtlichen Materialien über Berufsberatung sagen darüber allerdings nichts. Man hat hier den Eindruck: Du kannst alles werden! Allein in den Berufen mit gestalterischen Aufgaben weist die Übersicht 28 verschiedene Ausbildungsmöglichkeiten auf, vom Formgestalter bis zum Werbeberater. An konkret vorhandenen Lehrstellen gab es eine einzige, die für einen Schaufensterdekorateur.

Die Berufsschulen der BRD sind nach Einschätzung dortiger Presseorgane „der finanziell und personell am schlechtesten versorgte Teil des Bildungswesens ...", und die Zahl der insgesamt in der BRD fehlenden Berufsschullehrer wird mit 15 000 beziffert.

Das Lehrstellenangebot wurde von 640 000 im Jahre 1969 auf 340 000 im Jahre 1974 reduziert, und man spricht direkt von einem Lehrstellenboykott der Unternehmer.

Wieviel Jugendliche überhaupt keine Berufsausbildung besitzen,

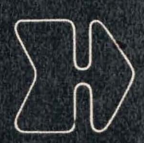


Abb. links Die Schule beendet und arbeitslos! Der Dortmunder Hans-Joachim Barz: „Ich würde jede Art von Arbeit annehmen." Wie sein Bruder Uwe hat auch er keine Lehrstelle bekommen. Da Hans-Joachim noch keine Gelegenheit zum Arbeiten hatte, erhält er auch keine Arbeitslosenunterstützung.

Abb. unten Schüler einer Dortmunder Berufsschulklasse, von denen nicht nur keiner eine Lehrstelle erhielt – die Hälfte von ihnen fand auch keine Anstellung als Hilfsarbeiter



ist schwer festzustellen. Daß man keine fachlich-spezielle, abgeschlossene Berufsausbildung braucht, zählt eben in der BRD und in anderen EWG-Ländern zu jenen normalen Freiheiten, wie es bei uns zu den Selbstverständlichkeiten gehört, daß jeder eine zielstrebige, den gesellschaftlichen Erfordernissen entsprechende Berufsaus- und schließlich auch Weiterbildung erhält. Von den registrierten jugendlichen Arbeitslosen in der BRD haben jedenfalls 69,8 Prozent keine abgeschlossene Berufsausbildung.

Aber wieviel Jugendliche sind nun überhaupt arbeitslos?

Ihr Anteil an der Gesamtzahl der Arbeitslosen soll in der BRD 10,7 Prozent betragen, die Zunahme 1975 hier 210 Prozent, in Frankreich 123 Prozent, in den Niederlanden 61 Prozent, in Belgien 55 Prozent. Das ist an sich schon schockierend und dennoch nur statistisches Feigenblatt.

Jugendliche, die nach der Schulentlassung noch gar kein festes Arbeitsverhältnis gefunden hatten, gelten nämlich nicht als arbeitslos. Sie erhalten folglich auch keine Arbeitslosenunterstützung. Unterhaltspflichtig sind in diesem Falle nach wie vor die Eltern, wie übrigens auch dann, wenn die staatlich und statistisch anerkannte Arbeitslosigkeit länger als ein Jahr dauert.

Dann wird aus dem Stempelgeld eine Sozialhilfe, zahlbar nur dann und in dem Maße, wie die Eltern oder umgekehrt, wenn diese arbeitslos sind, die Kinder oder andere Unterhaltspflichtige nach Ansicht der zuständigen Stellen dafür nicht aufkommen können.

Auch aus diesem Grunde, nicht nur wegen der wachsenden Arbeitslosen- wie auch Inflationsrate, steht der größte Teil der Sorgen noch vor den Arbeitslosen und ganz besonders vor den arbeitslosen Jugendlichen. Was nun die „inoffiziellen" Arbeitslosen, also die arbeitsuchenden Schulabgänger anbetrifft, so geben Zahlen, die aus

Abb. unten So sieht es der Karikaturist einer westdeutschen Gewerkschaftszeitung



Traditionen: „Na also, da lerne ich ja nach dem Großvater und Vater endlich auch den Sohn kennen!"

anderen kapitalistischen Länder bekannt sind, ein ungefähres Bild von der Lage: In den USA, wo Mitte 1975 4,1 Millionen Jugendliche zwischen 16 und 24 Jahren ohne Arbeitsmöglichkeiten waren, versuchten 1 168 000 Schulabgänger bis dahin erfolglos, in ein Arbeitsverhältnis zu kommen.

In Italien waren insgesamt 460 000 Jugendliche als arbeitslos registriert, darunter 34 000 Universitätsabsolventen und 150 000 Abiturienten. Die auch hier nicht genau ausgewiesene Zahl der vom gleichen Schicksal betroffenen Volksschulabgänger dürfte mindestens 200 000 betragen. Und eben diese Zahl 200 000 wurde Ende 1975 für den noch nicht in Lohn und Brot stehenden Teil der Schulabgänger in Frankreich geschätzt, von insgesamt 600 000.

In Kreisen der CGT, dem größten und progressivsten Gewerkschaftsverband Frankreichs, wo man sich ein reales Bild zu verschaffen sucht, glaubt man, die Lage durch Herabsetzen des Rentenalters, also durch Herausnahme von Kollegen über 60 Jahre aus dem Arbeitsprozeß erleichtern zu können. Aber ist das eine Lösung, selbst wenn eine Rentenzahlung von 60 Prozent ... 70 Prozent des Durchschnittslohnes durchgesetzt werden würde? Man darf nicht den Wertschwund einer solchen Rente bei der vorhandenen Inflationsrate bzw. Preisverteuerung von knapp 15 Prozent jährlich übersehen.

Ein Kollegiumsmitglied unserer Redaktion hatte vor kurzem Gelegenheit, mit dem Leiter eines Ausbesserungswerkes der SNCF, wir würden bei uns Reichsbahnausbesserungswerk sagen, nach einer Betriebsbesichtigung ein Gespräch zu führen. Erstaunlich, was dieser – offenbar nicht nur technisch hochgebildete – Direktor angesichts stillgelegter Werkhallen und Arbeitsplätze sowie der seit drei Jahren leerstehenden Lehrwerkstatt, eigentlich also Leerwerkstatt, zu den Ursachen dafür sagte.

Er argumentierte etwa so:

Durch verbesserte Technik habe sich die Laufzeit des rollenden Materials bedeutend verlängert, der Aufwand bei anfallenden Überholungen habe sich aus dem gleichen Grunde wesentlich verringert. Also sei logischerweise objektiv weniger Arbeit vorhanden.

Man mußte natürlich entgegnen, daß derartige Effekte gerade auch in diesem Bereich bei uns im Rahmen der Intensivierung hochwillkommen sind, um den stark steigenden Anforderungen des Güterverkehrs gerecht zu werden oder aber auch, um den Berufsverkehr weiter zu verbessern. Das wäre eigentlich auch in der Umgebung mancher Industriestadt Frankreichs sehr wünschenswert, denn mancher schon reichlich klapperige 2 CV, mit dem man zur Arbeitsstelle fahren muß, ist eigentlich eine unzumutbare Belastung des Familienbudgets. Nicht selten auch muß man deshalb auf eine Lehrstelle verzichten, weil sie zu entfernt ist und das Geld nicht mal für ein altes Moped reicht. Monsieur le directeur indessen ließ, wenn auch höflich unbestimmt, durchblicken, daß seine Probleme auch auf uns zurollen würden, wenn die Technik in der DDR soweit entwickelt wäre. Unser Kollegiumsmitglied war seinerseits so höflich, unumwunden zu sagen, daß auf einen unserer RAW-Direktoren etwas ganz anderes zukommen würde, wenn er das bei uns ebenfalls durchaus übliche Verfahren des Aufdampfens hocherhitzten Metalls zur Regenerierung von Verschleißstellen an Achsen und Wellen ohne Arbeitsschutzvorkehrungen durchführen lassen würde.

Aber wie ist das nun mit der Logik, der scheinbar zwingenden, in der Darstellung über moderne Technik und ihre sozialen Folgen?

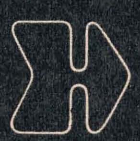
Dort also ist die Technik schuld an fehlenden Arbeitsplätzen, und selbst die kühnsten Interpreten und Verfechter der kapitalistischen Produktionsweise pflegen ja denn doch nicht Arbeitslosigkeit als Merkmal westlicher Freiheit zu propagieren.

Dort, in dem von uns eingangs zitierten Falle, wiederum bringt die Technik – in der von der Firma SACHS kreierten Form, versteht sich – den Start in die Freiheit, sie ist, in Gestalt von „HERCULES, der beste Freund der Freiheit". Bei solchen ziemlich unverdaulichen Widersprüchen fragt man sich, hat Technik überhaupt etwas mit Freiheit zu tun und wenn ja, in welchem Sinne?

Technik, aufgefaßt als von Menschen geschaffenes Mittel zur Auseinandersetzung mit der Natur, ist in der Tat eine ganz wesentliche Voraussetzung, das Leben der Menschen immer menschenwürdiger und einfach auch freier zu gestalten. Denn am wenigsten frei war die Menschheit insgesamt im Zustand der Urgesellschaft, auf jenem niedrigsten Entwicklungsstand der Produkttivkräfte oder, wenn man so will, auch der Technik.

Bevor ein Teil der Menschen Sklaven eines anderen, sehr kleinen aber doch relativ freien Teiles wurden, waren sie zunächst alle Sklaven ihrer äußerst engen Bindung an die sie fast völlig beherrschende Natur.

Nicht zuletzt die Technik und ihre großen Möglichkeiten hatte Karl Marx vor Augen, als er vor gut 100 Jahren in der „Kritik des Gothaer Programms" ausdrückte, daß der Übergang zu einer höheren Phase der kommunistischen Gesellschaft, zum Prinzip: „Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seinen Bedürfnissen", voraussetzte, daß die Pro-



duktivkräfte wachsen und „alle Springquellen des gesellschaftlichen Reichtums voller fließen". Zugleich damit verband Karl Marx aber die Erwartung, daß die allseitige Entwicklung der Menschen gesichert, die knechtende Unterordnung der Menschen unter die Teilung der Arbeit und damit der Gegensatz zwischen körperlicher und geistiger Arbeit geschwunden und die Arbeit selbst nicht nur mehr Mittel zum Leben, sondern das erste Lebensbedürfnis geworden sei.

Und damit ist die letztendliche, humanistische Bestimmung der Technik gekennzeichnet. Zugleich sind auch die Bedingungen genannt, bei uns im wesentlichen schon vorhandene Bedingungen, unter denen die Technik zu einer beim heutigen Stande der gesellschaftlichen Entwicklung möglichen, sehr umfassenden, nicht nur als Fiktion suggerierten, sondern für alle sehr real existierenden Freiheit beitragen kann:

– sie muß den Menschen und ihrer gesellschaftlichen wie individuellen Entwicklung dienen und von ihnen beherrscht werden;

– ihr Nutzen muß der Gesellschaft in ihrer Gesamtheit zugute kommen, das, was sie vor allem an schwerer und ermüdender Arbeit einsparen hilft, muß für die Erleichterung und Verbesserung des Lebens aller fruchtbar werden, das aber nicht nur im Sinne materieller sondern auch geistiger und kultureller Bereicherung;

kurz –

Technik als Schöpfung des Menschen muß ihn befähigen, neu und besser zu schaffen, Schöpfertum als menschliche Bestätigung im schöpferischen Wirken wie im Genießen der Früchte dieses Wirkens und das eben als wirklichen höchsten Inhalt der Freiheit gewährleisten helfen.

Wenn der Lehrling einer sozialistischen BBS nach bestandener Facharbeiterprüfung oder der Student der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock in die Ferien fährt, ob auf Sattel oder Sitzbank, ob mit oder ohne Sozia, dann kann er das mit Recht als ein besonders schönes Stück seiner, ihm in vielem vielleicht gar nicht mehr bewußten Freiheit empfinden, auch wenn er sich dabei womöglich mit einer alten RT 3 begnügt, die er auf 150 cm^3 umfrisiert hat. Das und ähnliches versteht hierzulande nämlich gar mancher besser als dort, wo der „Start ins freie Leben" offensichtlich ein Fehlstart ist.

Johannes Steinhoff

Abb. unten Protestierende Jugendliche vor dem Bonner Arbeitsamt. Ihre Forderung: Lehrstellen und Arbeitsplätze!

Fotos: ADN-ZB (4), JW-Repro (2)

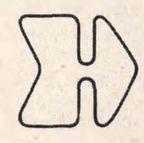


WISSENSCHAFT 6 IM ZEUGENSTAND

Nußknacker der Wissenschaft

Zum Prozeß der Erkenntnisfindung

„Qui e nuce nucleum esse vult frangat nuceum – Wer den Kern will muß die Nuß zerbrechen!" hatten schon die alten Römer erkannt. Seit Jahrtausenden suchten die Menschen nach dem „Stein der Weisen", der alle Hüllen brechen und seinen Besitzer bis zum Wesen aller Dinge führen sollte. Unseren Urahnen genügte es noch, die Nußschalen mit irgendeinem der zu Tausenden herumliegenden Steine aufzuschlagen, um bis zum Kern zu gelangen. Im Mittelalter mußte schon gekocht und gesiedet werden, um der „Ursubstanz des Lebens" auf die Spur zu kommen. Doch selbst dem berühmten Faraday reichten noch im vorigen Jahrhundert für seine großartigen Entdeckungen – wie Helmholtz nach einem Besuch in Faradays Laboratorium schrieb – „alte Stückchen Draht, Holz und Eisen". Heute dagegen nehmen die Experimentiergeräte der Physiker ganze Häuser und Werkhallen ein, wie etwa das Höchstspannungselektronenmikroskop in Halle oder der Teilchenbeschleuniger in Dubna.
Ohne das Experiment, die „Frage, die von der Wissenschaft an die Natur gestellt wird" (Max Planck), ist keine Naturwissenschaft denkbar. Hierbei geht es keinesfalls um Fragen

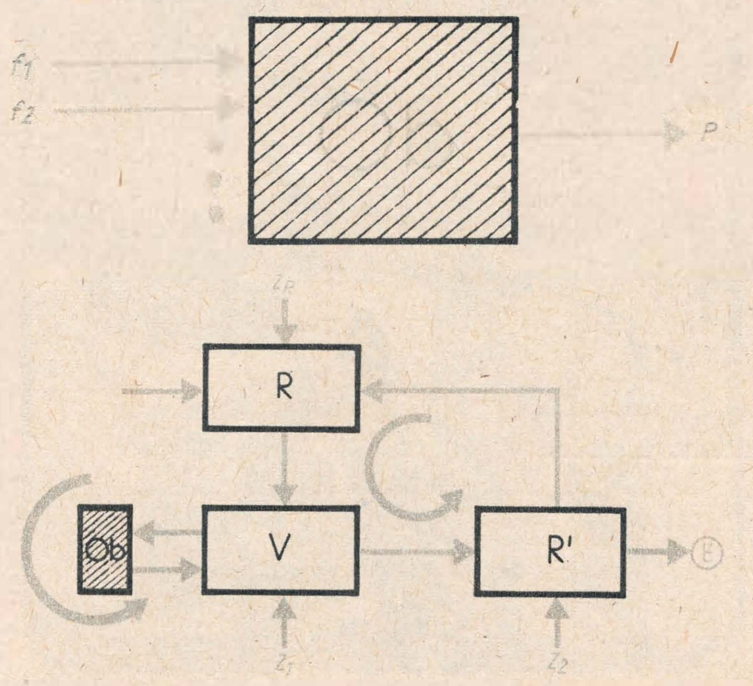


„an sich", sondern um Fragen, die auf einem bestimmten Entwicklungsstand der Produktivkräfte gestellt werden und letztlich von diesem abhängig sind. Das schließt zugleich auch ihre relative Abhängigkeit vom Charakter der Produktionsverhältnisse ein, die diesem Entwicklungsstand der Produktivkräfte entsprechen.

Den Ablauf eines Experiments kann man sich folgendermaßen vorstellen (Abb. 1): Auf das zu untersuchende Objekt Ob läßt der Forscher die Faktoren f_1, f_2, ... einwirken und erhält schließlich das „Versuchsergebnis" – den Parameter P, der von den einwirkenden Faktoren abhängt. Wir sehen, daß die Fragen an die Natur durch die Meßergebnisse des Experiments dem Experimentator beantwortet werden – wir haben es also mit einem Rückkopplungskreis zu tun (Abb. 2). Die Abb. 2 konkretisiert unsere Vorstellung vom Regelsystem Wissenschaft, das im 2. Teil unseres Wissenschaftsreports (vgl. Ju+Te 11/1975) als strukturloser „black box" (schwarzer Kasten) auftrat.

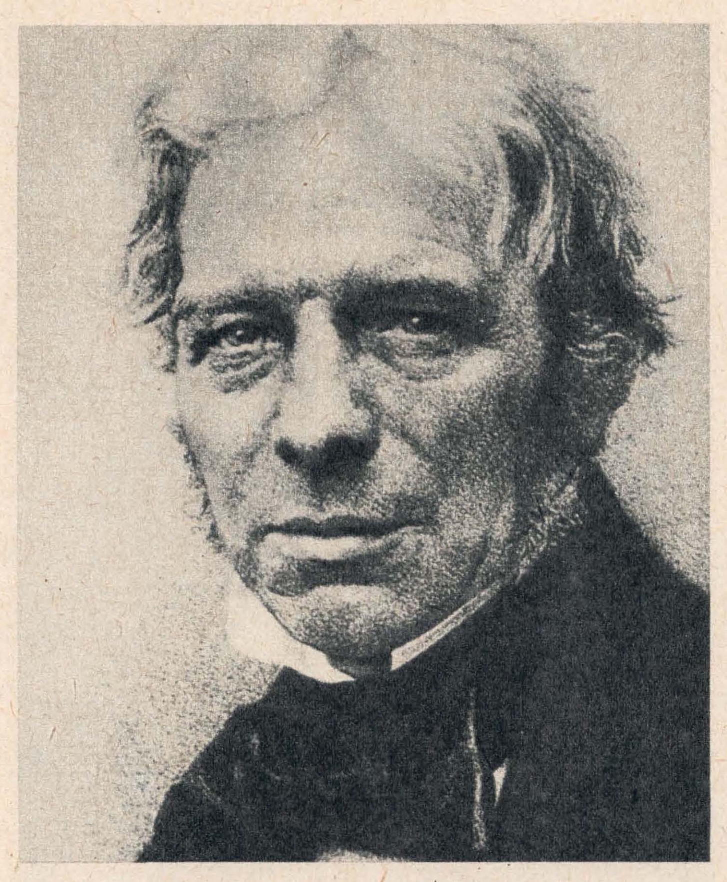
In Anlehnung an Ostwalds Einteilung der Naturforscher in „Romantiker" und „Klassiker" (vgl. Teil 5, Ju+Te 2/1976) kann man zwei Grundtypen von Experimenten unterscheiden: das „romantische" und das „klassische" Experiment. Ein romantisches Experiment führt etweder bei der Untersuchung von bekannten Objekten zu neuen Untersuchungsmethoden oder zur Anwendung von bekannten Untersuchungsmethoden auf neue Objekte. Klassische Experimente dagegen dienen zur Ermittlung neuer Eigenschaften bekannter Objekte durch die Anwendung einer Vielzahl bekannter Untersuchungsmethoden, klären das Wesen der Objekte und führen letztendlich zu den Gesetzen, die den Kern unseres objektiven Wissens von den Dingen der Welt ausmachen.

Von den in der Abb. 2 eingezeichneten „Störgrößen" Z führt nur ZR im ungünstigsten Fall zum Umschlag des „klassischen" in ein „romantisches" Experiment: durch einen „Fehler" im „Erfahrungsbereich" R kann, ungewollt, entweder die Untersuchungsmethode stark abgeändert werden, oder aber es wird ein ganz anderes Objekt als



1 Grundschema zum Verlauf eines Experiments Ob – Untersuchungsobjekt, f 1, f 2 ... – einwirkende Faktoren, P – Versuchsergebnis

2 Das Experiment als Regelkreis. Ob – Untersuchungsobjekt, R – primärer Erfahrungsbereich, R' – sekundärer Erfahrungsbereich der Teilwissenschaft, V – „verstärkende" Versuchsapparatur

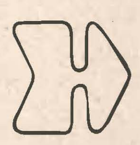


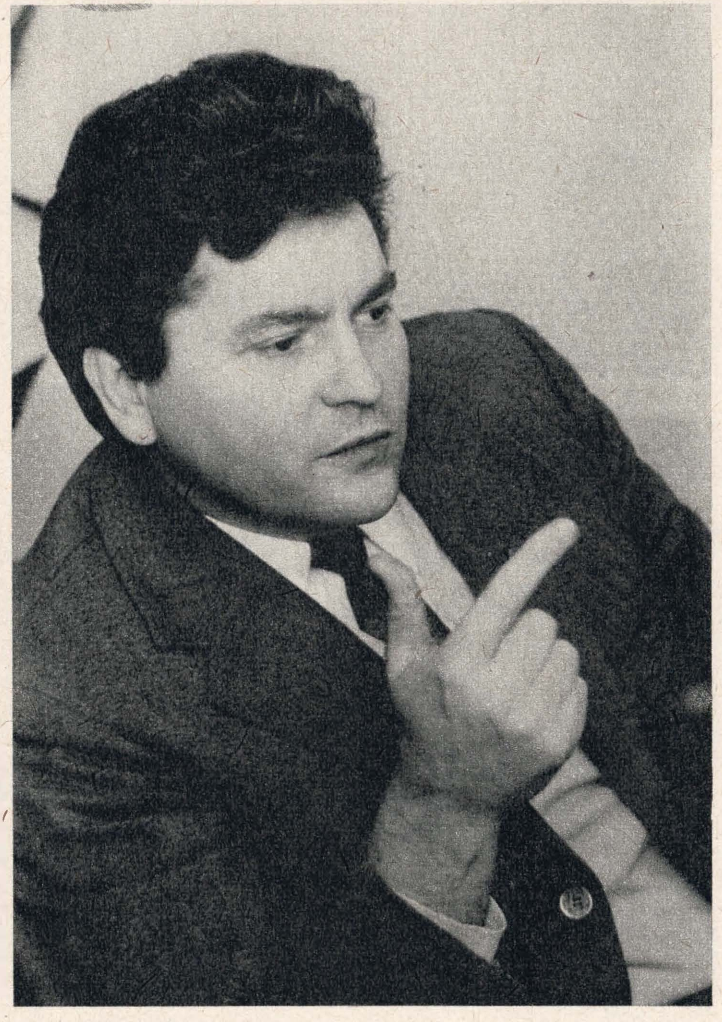
3 Michael Faraday, engl. Physiker (1791 bis 1867), Entdecker des Benzols im Leuchtgas und der elektrischen Induktionsströme

vorgesehen untersucht. Die Störgrößen Z_1 und Z_2 haben dagegen keinen Einfluß auf den Charakter des Experiments. Deshalb muß bei der Vorbereitung und Durchführung eines klassischen Experiments gerade der vorgegebene Erfahrungsbereich stabil und weitgehend gegen Störungen gesichert sein, müssen die Faktoren f_1, f_2, ... (Abb. 1) mit hoher Genauigkeit in „Vorausexperimenten" bestimmt werden. Je mehr entwickelt der vorgegebene Erfahrungsbereich ist, umso eher wird das Regelsystem einer Einzelwissenschaft mit einer größeren Klasse von Störgrößen fertig, kann diesen ausweichen; deshalb nimmt in der geschichtlichen Entwicklung der Einzelwissenschaften das klassische Experiment immer mehr an Bedeutung zu, und die Wissenschaft kann mit fortschreitender Entwicklung immer mehr automatisiert werden (nur der klassische Typ des Experiments gestattet eine Automatisierung).

Auf der Suche nach der Wahrheit

„Bevor jedoch an die Natur eine Frage gestellt wird", unterstrich Max Planck, „muß sie formuliert werden. Bevor ein Meßresultat genutzt werden kann, muß es erklärt, muß die Antwort der Natur richtig verstanden werden. Diese beiden Aufgaben gehören zum Pflichtbereich des Theoretikers." Die Arbeit des Theoretikers ist nicht weniger bedeutsam als die des Experimentators, denn „die richtige Fragestellung ist ja oft mehr als der halbe Weg zur Lösung des Problems" (Werner Heisenberg). Der Experimentator muß die Experimente so anordnen, daß wesentliche Erscheinungen als Beobachtungsresultate zu erwarten sind. Der Theoretiker muß aber gerade diese wesentlichen Seiten hervorheben, nach denen dann der Experimentator die Faktoren f_1, f_2, ... (Abb. 1) auswählt. Nach erfolgtem Experiment erhält der Forscher eine ganze Reihe von Parametern P, von denen er alle jene Elemente, die den Charakter der Einmaligkeit besitzen (und die eigentlich in einer vollständigen Beschreibung des Experiments enthalten sein müßten), als unwesentlich beiseite schiebt. Das ist der erste Schritt zur Findung von „Invariablen" (Gesetzen), mit deren Hilfe die objektive Realität beschrieben werden kann.
Die moderne Experimentalphysik, die längst schon die unmittelbare Umwelt des Menschen verlassen hat und beispielsweise in den Bereich der Mikrowelt vorgedrungen ist, steht hier vor großen erkenntnistheoretischen Problemen, die sich mit dem Aufkommen der Quantenmechanik in den 20er Jahren unseres Jahrhunderts abzeichneten (und auf die wir gründlicher in der nächsten Folge unseres Wissenschaftsreports eingehen werden). Herbert Hörz schrieb dazu: „Die Erkenntnis vollzieht sich auf verschiedenen Wegen. Einerseits kann man von beobachtbaren Größen ausgehen, um ihren inneren Zusammenhang in der Theorie zu erfassen. Man kann





4 Prof. Dr. sc. phil. Herbert Hörz, Philosoph, (geb. 1933). Prof. Hörz arbeitet als Leiter des Bereiches „Philosophische Fragen der Wissenschaftsentwicklung" im Zentralinstitut für Philosophie der AdW der DDR

aber auch andererseits, von theoretischen Überlegungen ausgehend, das experimentelle Material sichten. Handelt es sich dabei um eine mathematisch einwandfreie Theorie, so kann darin, auch wenn sie nicht mit der Wirklichkeit übereinstimmmt, ein Hinweis auf bisher unbekannte Materieeigenschaften enthalten sein. Unabhängig vom Ausgangspunkt ist das Ziel also immer die von wenigen Grundannahmen ausgehende logisch geschlossene Theorie, die einen großen Kreis von experimentellen Erfahrungen erfaßt, indem sie die Gesetze des Verhaltens der im Experiment erforschten physikalischen Prozesse beschreibt."

Der Experimentator ist nicht Zuschauer im Theater, sondern beeinflußt das im Experiment zu untersuchende Geschehen. Gerade das ist der neue Standpunkt gegenüber der klassischen Experimentalphysik: der Forscher zwingt jetzt die Realität zur Preisgabe der Gesetzmäßigkeiten, während er früher nur passiv registrierte.

Trotz der Störungen des objektiven Geschehens während des Experiments ist die Welt für den Naturwissenschaftler erkennbar! „Der Mensch muß bei dem Glauben verharren, daß das Unbegreifliche begreiflich sei", meinte schon Johann Wolfgang v. Goethe, „er würde sonst nicht forschen."

Bei der Auswertung der im Experiment registrierten Parameter P (Abb. 1) werden durch das Bewußtsein notwendige Vereinfachungen und Abstraktionen wirklicher Sachverhalte vorgenommen. „Die durch Experimente bestätigte Theorie", schreibt Herbert Hörz, „schaltet gewisse subjektive Elemente aus, die im Verhalten des einzelnen Menschen, in seiner Meßgenauigkeit usw. begründet sind. Sie bleibt aber insgesamt eine relative, also angenäherte Widerspiegelung des objektiven Sachverhalts." Denn „ein vollkommenes Gas, eine vollkommene Flüssigkeit, ein vollkommener elastischer Körper existieren nicht", wie schon Mach bemerkte, „der Physiker weiß, daß seine Fiktionen den Tatsachen nur annähernd ... entsprechen." So unterscheidet Max Born zwischen dem Kern der Wirklichkeit, der die Wissenschaft in Form der „Gesetze" erfaßt, und zwischen den „Projektoren", die vom Standpunkt des Beobachters und seiner Methode abhängig sind: „Die meisten Messungen in der Physik haben es nicht mit den uns interessierenden Dingen zu tun, sondern mit einer Art Projektoren, wobei dieses Wort in seiner weitesten Bedeutung gebraucht wird."

Richter der Wissenschaft

Einstein, der wohl größte Denker unter den Physikern unseres



5 Prof. Werner Heisenberg†, Prof. Robert Rompe und Prof. Gustav Hertz (v. l. n. r.) im Gespräch während einer Tagung in Leipzig

Fotos: ADN-ZB, Spektrum

Jahrhunderts, wußte – und das war ein Ausgangspunkt seiner Arbeit –, daß der abstrakte Gedanke in seiner logischen Unwiderlegbarkeit doch nicht von selbst zu den Gesetzmäßigkeiten des Universums führen kann. Ausgangs- und Endpunkt jeden wissenschaftlichen Gedankens ist das Experiment, die Praxis! „Der Gesichtspunkt des Lebens, der Praxis muß der erste und grundlegende Gesichtspunkt der Erkenntnistheorie sein", hat Lenin betont: „Freilich darf dabei nicht vergessen werden, daß das Kriterium der Praxis schon dem Wesen der Sache nach niemals irgendeine menschliche Vorstellung vollständig betätigen oder widerlegen kann. Auch dieses Kriterium ist ‚unbestimmt' genug, um die Verwandlung der menschlichen Kenntnisse in ein ‚Absolutum' zu verhindern, zugleich aber auch bestimmt genug, um gegen alle Spielarten des Idealismus und Agnostizismus einen unerbitterlichen Kampf zu führen." Jürgen Kuczynski hat darauf hingewiesen, daß „im allgemeinen nur Wissenschaftler beurteilen können, ob eine wissenschaftliche Erkenntnis der Realität entspricht. Wenn wir sagen, daß nur die Praxis die Richtigkeit einer gesellschaftlichen Erkenntnis beweisen kann, dann heißt das keineswegs, daß ‚die Praktiker' aus der Realität die Wahrheit nur abzulesen brauchen, um die Richtigkeit oder Falschheit einer Erkenntnis zu beweisen. Es gibt reichlich genug Fälle, in denen nur die Wissenschaftler in der Lage sind, die Praxis zu interpretieren."
Wenn beispielsweise die angewandte Forschung mit bestimmten Problemen, die ihr die Praxis stellt, nicht fertig wird, so verlangt dann die Praxis nach „prinzipiellem Nachdenken" – nach Grundlagenforschung. An einem Pol der Naturwissenschaften steht die Grundlagenforschung, am anderen die angewandte Forschung.

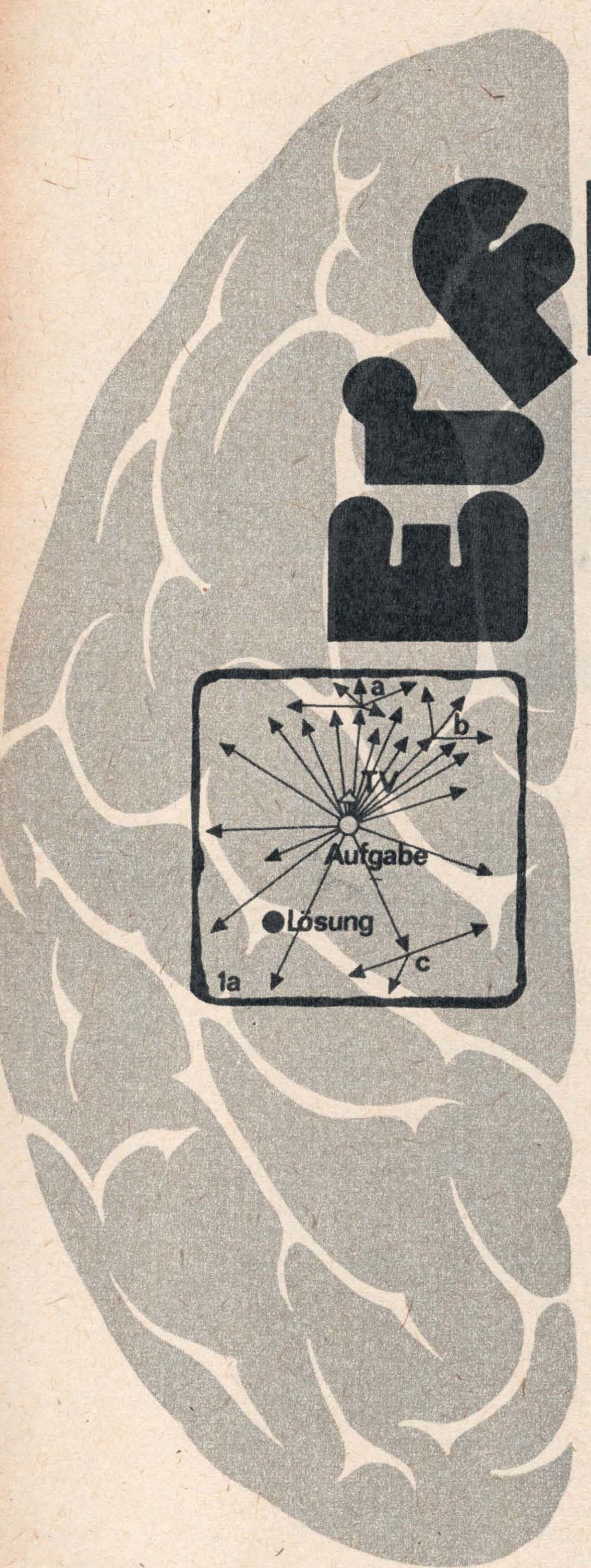
Dietrich Pätzold

Lesen Sie im nächsten Heft: An der Schwelle der Auflösung?

Literatur:

J. Kuczynski, Wissenschaft Heute und Morgen, Berlin 1973
H. Vogel, Physik und Philosophie bei Max Born, Berlin 1968
H. Hörz, Werner Heisenberg und die Philosophie, Berlin 1968

Erfinde Erfinde



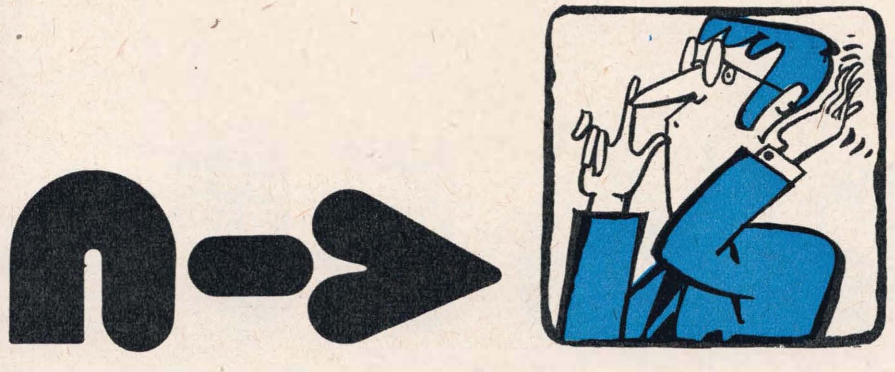
Im Herbst 1971 war in den Straßen Bakus ein Aufruf angeschlagen:

Wer erfinden wolle, möge sich im gesellschaftswissenschaftlichen Institut des Genossen Altschuller melden. Es beginne ein „Lehrgang zur Entwicklung der schöpferischen Phantasie für Erfinder und Ingenieure".

Die Aufforderung war ernst gemeint und wurde ernst genommen. Es meldeten sich Ingenieure und Patentinhaber und solche, die es werden wollten. Heute ist die sowjetische Methodik des Erfindens in der UdSSR bekannt, und Altschuller arbeitet mit großen Industriebetrieben und Wissenschaftlern aus Nowosibirsk an ihrer Weiterentwicklung.

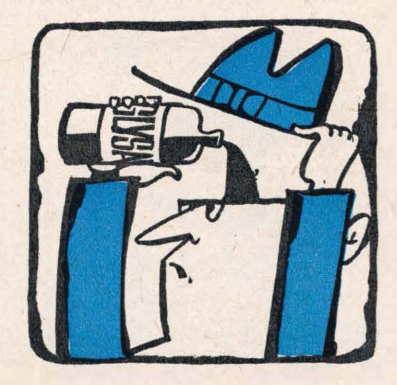
Um 1900 hat ein Franzose festgestellt, daß die Vorstellungskraft des Menschen, seine Phantasie, mit seinem 15. Lebensjahr ihren Höhepunkt erreicht und dann wieder absinkt. Dabei sollte die Phantasie, eine der wertvollsten menschlichen Eigenschaften, bis ins hohe Alter reifen. Und G. S. Altschuller bemängelt, daß die ansonsten ausgezeichneten, wissenschaftlich begründeten Lehrpläne der Schulen in den sozialistischen Ländern kaum vorsehen, die Phantasie systematisch zu entwickeln, das Vermögen also, erworbenes Wissen und Können schöpferisch anzuwenden.

1973 erschien die deutsche Ausgabe von Altschullers grundlegendem Buch unter dem Titel „Erfinden – (k)ein Problem?" im



Verlag Tribüne. Manchem Buchhändler geht es wie dem Kurzsichtigen, der auf der herbstlichen Straße die goldfarbenen Blätter des Tages dahinwirbeln sieht und nicht merkt, daß dazwischen ein Goldstück liegen bleibt: Er stellt den Altschuller nicht aus. Dabei hält der Gewerkschaftsverlag Tribüne diese sehr interessante „Anleitung für Neuerer und Erfinder" nach wie vor bereit.
Was sagt Altschuller darin? Daß

1 a Schematische Darstellung der Lösungsfindung nach der „Versuch-und-Irrtum-Methode"; TV = Trägheitsvektor, der bewirkt, daß die meisten Lösungswege ungeordnet in der Richtung früherer Versuche gesucht werden; a, b und c sind Sekundärausgangspunkte, die scheinbar Lösungen versprechen
1 b Versuch, die „Versuch-und-Irrtum-Methode" mittels Brainstorming (Gehirnsturm) zu verbessern: eine Gruppe liefert Lösungsideen, die von einer anderen Gruppe analysiert werden; es bleibt jedoch beim ungeordneten Suchen



zum Erfinden Phantasie und ein Handwerkzeug gehören.

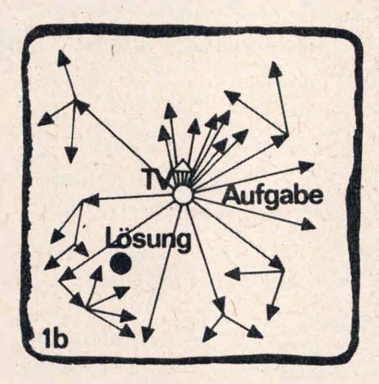
Die Phantasie macht den Erfinder frei zum Schöpferischen, das Werkzeug, der „Algorithmus des Erfindens", macht seine Schrittfolge genau und zuverlässig.

Den Weg, auf dem man vorgeht, erläutert Altschuller sehr anschaulich. Bewußt vereinfacht er zum Teil seine Beispiele so weit, daß es den Spezialisten gelegentlich sogar stören mag. Aber der Kern stimmt, das „gewußt wie"!

Jugendliche und „Nichtfachleute" verstehen Altschuller vielleicht leichter als langerfahrene Spezialisten oder Wissenschaftler, die sich meist unter Zeitdruck und bei einschränkenden Bedingungen auf Aufgaben und Plan konzentrieren müssen und manchmal gewissermaßen Scheuklappen tragen.

Überprüfen Sie Ihre Scheuklappen selbst: Man hat einem Hund Blechbüchsen an den Schwanz gebunden. Frage: Welche Geschwindigkeit muß der Hund erreichen, damit er den Lärm auf dem Pflaster nicht mehr hört? – In meiner Familie hat nur die Jüngste, die noch nicht zur Schule geht, die Aufgabe gelöst – und zwar sofort. Es ist eine Aufgabe, die der bekannte sowjetische Wissenschaftler Kapiza seinen Physikerkollegen Infeld und Landau stellte. Beide überlegten vergeblich, lachten aber herzlich, als Kapiza sie mit der Antwort erlöste. Haben Sie die Lösung?

Die Aufgabe zeigt: Der **Begriff** (Terminus) „Geschwindigkeit" ist in unserer **Phantasie** unter dem Zwang der Gewohnheit mit dem Begriff „Bewegung" identisch, obwohl jeder weiß, daß die Geschwindigkeit gleich **Null** sein kann. Es kommt also darauf an, daß wir uns die gewohnten Begriffe richtig, in ihrem vollen Inhalt und Umfang, vorstellen und uns nicht durch die Fachterminologie eine Art von Scheu-

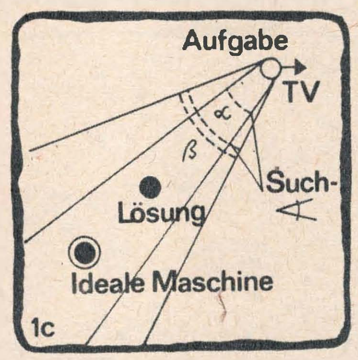


klappen anlegen lassen. Fachleute wie Infeld und Landau sprangen mit Lachen über die Barriere ihrer eigenen Fachausdrücke, doch an anderer Stelle brauchen sie diese wieder notwendig.

Altschuller fordert in seinem Algorithmus des Erfindens, die Aufgaben für Neuerer und Erfinder ohne Fachsprache, also jedem verständlich, zu formulieren. Es zeigt sich nämlich, daß aus der richtigen, möglichst einfach formulierten Aufgabenstellung meist schon die Richtung, in der die Lösung liegt, zu erkennen ist.

[k]ein Pro

Archimedes wollte das Volumen eines Schiffes messen. Aber ein Schiffskörper ist sehr kompliziert. So umging er die Aufgabe und maß im einfach zu berechnenden Bassin, wieviel Wasser der eingetauchte Körper verdrängt. Altschuller empfiehlt solche Umgehungsaufgaben. Ausführlich beschreibt er einen Vorfall aus der Praxis. Für eine große Werkhalle wurde gefordert, Reini-



gungsmittel und -methoden für die vielen und hohen Fenster zu entwickeln. Die schwierige Aufgabe reduzierte sich auf die einfache Lösung, an und in den Maschinen kleine Lämpchen anzubringen, die Augen und Hände auf das wesentlich kleinere Aktionsfeld konzentrierten. Zudem wurden die Arbeitsplätze vom wechselnden Tageslicht unabhängig. Die Änderung der Aufgabenstellung beeinflußte den Aufwand und die Arbeitsbedingungen günstig.

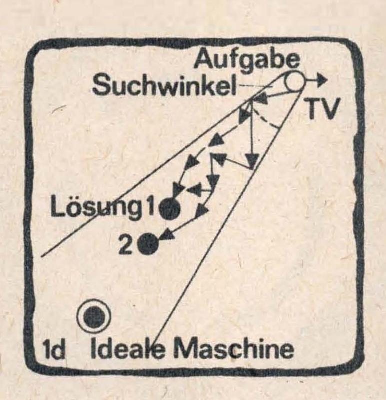
Gerade die Umgehungsaufgaben und die Umkehrung der Aufgabe zeigen, welche entscheidende Bedeutung die Formulierung der Aufgabe hat. Jeder hat schon in der Schule Aufgaben wie folgende gelöst: Aus einem Fluß sind 6 l Wasser zu schöpfen. Als Meßgeräte sind zwei Eimer vorhanden, einer faßt 4 l, der andere 9 l. Nun wird sich keiner verhalten wollen wie das Huhn, das vor dem Netz, hinter dem sich der Futternapf befindet, hin- und herläuft. Es müßte nur das Netz umgehen, was ihm manchmal gelingt – aber nur durch Zufall. Doch sogar vom zufällig erfolgreichen Huhn kann man lernen: man muß sich gelegentlich weit vom Ziel entfernen, ihm den Rücken kehren, um zu ihm zu gelangen. Hundertmal hat das Huhn versucht und geirrt. „Trial and error" – Versuch und Irrtum – ist die noch heute von etlichen US-amerikanischen Theoretikern empfohlene Methode des Erfindens. Nur, daß die Stelle des Huhns von der kybernetischen Maus eingenommen wird. Das klingt zwar modern, ist jedoch völlig veraltet. Edison konnte sich noch erlauben, sieben Jahre auf eine Erfindung zu verwenden. Sein Schüler, der Tscheche Tesla, kritisierte ihn und meinte, Edison suche die Nadel im Heuhaufen, indem er Halm für Halm umwende. Altschuller drückt das so aus: Der Erfinder darf nicht mit einem Suchwinkel von 360 Grad suchen. Der Konstrukteur solle sich überlegen, wo in dem Rundumfeld die „ideale Maschine" stehen werde. Indem er dieses Ziel vor den Augen hat, engt sich der Suchwinkel auf etwa 30 Grad ein.

Ebenso sollten wir auch beim Wasserschöpfen nicht mit „Versuch und Irrtum" herumplanschen. Gehen wir wie bei der „idealen Maschine" vom Endergebnis aus. Die Schrittfolge der Gedanken ist die: In welchem Gefäß werden die 6 l am Ende enthalten sein? Natürlich im 9-l-Gefäß. Wir füllen es. Jetzt sind 3 l abzugießen. Die Aufgabe hat sich geändert. Wie gieße ich in das 4-l-Gefäß 3 l ab? Ich gieße in das kleinere Gefäß 1 l, dann kann ich es mit 3 l vollfüllen. Die Aufgabe hat sich abermals geändert. Wie kann ich 1 l hineingießen? Die Aufgabe ist noch leichter geworden. Denn aus dem großen Gefäß lassen sich in das kleine ohne weiteres 4 l + 4 l + 1 l abfüllen. Befindet sich nur noch 1 l darin, fülle ich das große Gefäß erneut und gieße 3 l ab. Es bleiben 6 l im 9-l-Eimer.

Man entschuldige, daß hier alle kleinen Schritte in ihrer logischen Folge vorgeführt wurden. Die Folge sollte bewußt werden. Entscheidend ist, daß kein einziger nutzloser Versuch und kein Irrtum



blem



1 c Lösungsfindung nach der von Altschuller empfohlenen Methode: gesucht wird nur in Richtung einer gedachten „idealen Maschine"; der Suchwinkel verringert sich von 360 Grad auf maximal 30 Grad

1 d In Richtung „ideale Maschine" können sich verschiedene Lösungswege und Lösungen ergeben

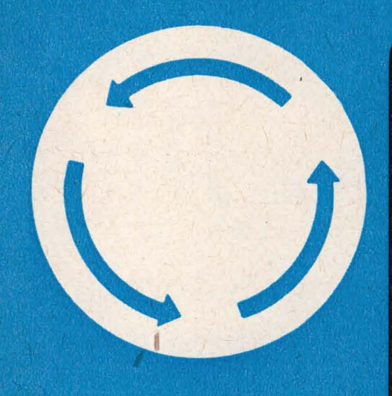


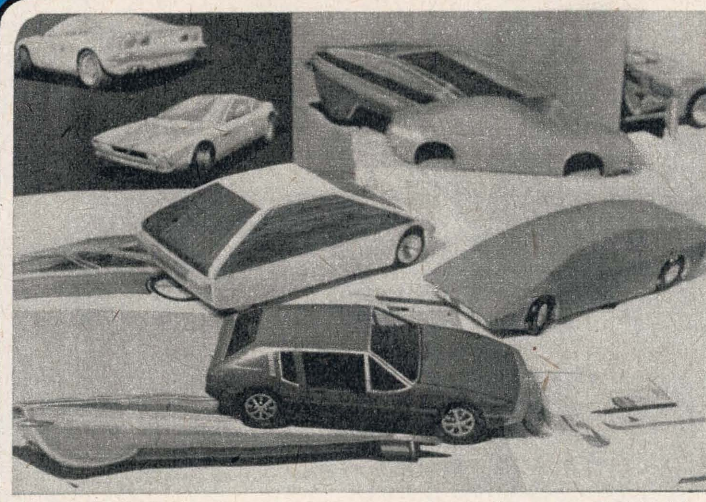
nötig wurde.
Natürlich ist es schwierig, die gleichen Grundsätze anzuwenden, wenn die Dinge kompliziert werden, wenn zum Beispiel Satelliten in den erdnahen Raum zu befördern sind. Dann ist es nötig, der Phantasie größeren Spielraum zu lassen und das eigene Wissen unvoreingenommen einzusetzen. Dabei zeigen sich zwei psychologische Barrieren. Die eine errichtet man sich selbst mit dem Wort „unmöglich", die zweite entsteht beim traditionellen Vorgehen in der Richtung, in der bisher schon gesucht wurde, und beim Gebrauch des erlernten Fachwortschatzes. Das alles ergibt einen „Trägheitsvektor" im Denken – beide Barrieren müssen überwunden werden.
Altschuller berichtet von einem Seminar, in dem er Ingenieuren folgende Aufgabe stellte: „Angenommen, dreihundert Elektronen müssen in mehreren Gruppen von einem Energieniveau auf ein anderes übergehen. Der Quantensprung vollzog sich aber mit zwei Gruppen weniger, als vorgesehen war. Deshalb sind in jede Gruppe fünf Elektronen mehr eingegangen. Wie groß ist die Zahl der Elektronengruppen? Dieses schwierige Problem hat bis heute noch niemand gelöst!" Die Hörer antworteten, sie würden erst gar nicht versuchen, die Aufgabe zu lösen; das sei Quantenphysik und sie seien Praktiker der Produktion.
Darauf las Altschuller aus einem Schullehrbuch eine Algebraaufgabe vor: „Für die Fahrt von



300 Pionieren in ein Ferienlager waren mehrere Autobusse bestellt worden. Da aber zwei Autobusse zum festgelegten Zeitpunkt nicht eintrafen, hat man in jedem Autobus fünf Pioniere mehr untergebracht, als vorgesehen. Wieviel Autobusse waren bestellt?" Diese Aufgabe wurde natürlich sofort gelöst, Denn weder das Wort „unlösbar = unmöglich", noch die Fachtermini konnten Barrieren aufrichten.
In seinem Buch macht Altschuller an einfachsten Beispielen die Grundsätze auch kompliziertester Neuerungen und Erfindungen erkennbar:
den entscheidenden Charakter der richtig formulierten Aufgabenstellung;
das in der Phantasie erarbeitete, ideale, kompromißlose Endergebnis als Ausgangspunkt der Lösung;
das Überwinden psychologischer Barrieren. Wenn dazu eine bewegliche Vorstellungskraft und das präzise Beherrschen der zuverlässigen Schrittfolge, des „Algorithmus des Erfindens" (der in Altschullers Buch ausführlich dargestellt ist) kommen, kann jeder Neuerer selbst überprüfen, ob das „Erfinden (k)ein Problem" ist.

Dr. Kurt Willimczik





Karosserie '76

Unter diesem Motto wurde in der ČSSR zu einem Wettbewerb aufgerufen, der die tschechoslowakische Automobil-Industrie auf Talente für die Karosserieformgebung aufmerksam machen soll. Er ist als Einzelwettbewerb ausgeschrieben und gilt für verschiedene Alterskategorien (bis 16 Jahre, von 17 bis 19 Jahren, von 20 bis 30 Jahren; außerdem können sich auch berufsmäßige Karosserieprojektanten beteiligen).

Wir weisen unsere Leser auf diesen Wettbewerb hin, weil er auch für Teilnehmer aus dem Ausland offen ist.

Aufgerufen wurde dazu im Oktober des letzten Jahres, und er endet am 30. September 1976 (Mitveranstalter ist auch unsere Bruder-Zeitschrift in Prag „Věda a technika mládeži").

Das Grundanliegen des Wettbewerbs besteht darin, einen Familien-Reisewagen bzw. einen anderen Pkw der Klasse 1,3 l zu entwerfen. Vorgegeben sind ein vorn gelegener flüssigkeitsgekühlter Vierzylindermotor mit einer Leistung von ungefähr 60 PS (45 kW) und Hinterradantrieb. Die Abmessungen und weiteren Einzelheiten zu den erforderlichen Zeichnungen und Modellen im Maßstab 1 : 10 sind in den ausführlichen Ausschreibungen angeführt. Ausländische Interessenten können diese anfordern von: Technické noviny, Hviezdoslavovo náměsti 11, 801 00 Bratislava, ČSSR.

Unser Foto (Abb. S. 234) zeigt Entwürfe, die zum Wettbewerb bereits eingesandt wurden.

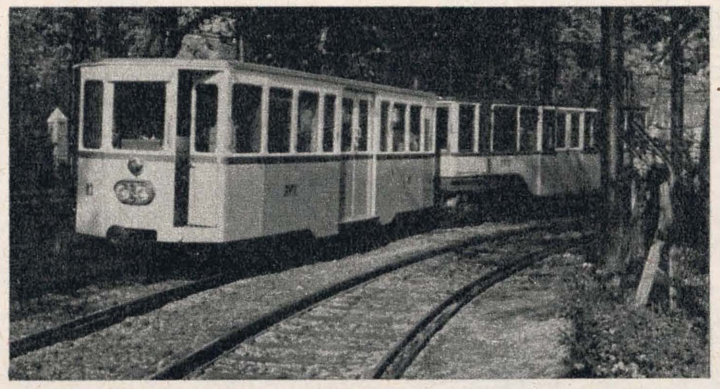
So fährt man in der ČSSR

60 km/h Höchstgeschwindigkeit in Ortschaften, 80 neue Verkehrszeichen, Sonderfahrspuren für Busse im öffentlichen Nahverkehr, veränderte Parkregelungen sowie Einschränkungen für den Wochenend-Fahrverkehr mit Lkw über 3,5 t. Das sind herausragende Änderungen in der neuen Straßenverkehrsordnung der ČSSR, die seit 1. Januar 1976 in Kraft ist.

Die ČSSR hat damit eine weitgehende Anpassung an international vorherrschende Regelungen getroffen. Auf diese Weise wird den Erfordernissen des stark zugenommenen internationalen Verkehrs im Lande entsprochen.

Die Gesamtzahl der Verkehrszeichen in der ČSSR erhöhte sich um 80 auf nunmehr 220 Zeichen. Viele der neuen sind lediglich Varianten bekannter Schilder, die das symbolisch ausdrücken, was bisher nur durch zusätzliche Beschriftungen mitgeteilt wurde und Ausländern häufig unklar war. Die meisten neuen Verkehrszeichen befassen sich mit der Parkregelung, die

voll aus der Straßenverkehrsordnung der DDR übernommen wurde. Die verhältnismäßig unübersichtliche Regelung für das wechselseitige Parken an geraden und ungeraden Kalendertagen wurde dabei völlig aufgegeben.
Grundsätzlich neu geregelt ist die Vorfahrt am Kreisverkehr. Das entsprechende Verkehrsschild wurde nicht verändert. Vorfahrt haben nicht mehr die im Kreis befindlichen, sondern jene Fahrzeuge, die in den Kreis einfahren, sofern durch zusätzliche Vorfahrtsschilder nichts anderes bestimmt wird. Als Stopzeichen wird das international vorherrschende achteckige Schild eingeführt.
Für alle Kraftfahrzeuge wurde die zulässige Höstgeschwindigkeit in geschlossenen Ortschaften auf 60 km/h festgelegt. Durch Verkehrszeichen können höhere oder niedrigere Höchstgeschwindigkeiten bestimmt werden. Zwischen 23 Uhr und 5 Uhr bestehen keine Geschwindigkeitsbegrenzungen, sofern nicht durch Beschilderung eine solche unter 60 km/h festgesetzt ist. Außerhalb geschlossener Ortschaften gibt es keine Geschwindigkeitsbegrenzung, abgesehen davon, daß der Kraftfahrer natürlich seine Geschwindigkeit nach den Grundregeln zu wählen hat.
Eigene Fahrspuren für Omnibusse und Trolleybusse des öffentlichen städtischen Nahverkehrs werden nach und nach eingerichtet und durch Verkehrszeichen sowie Fahrbahnmarkierungen gekennzeichnet. Für diese reservierten Spuren werden an Kreuzungen und Einmündungen eigene Lichtsignale eingerichtet, wie sie jetzt schon die Straßenbahnen haben.
Der Vorrang der Fußgänger am Zebrastreifen geht nicht soweit, wie am Fußgängerschutzweg in der DDR. Dem Kraftfahrer wird auferlegt, die Fußgänger nicht zu gefährden, wobei er jedoch ihre Bewegung einschränken darf. Gegenüber einbiegenden Fahrzeugen, auch an Kreuzungen und Einmündungen ohne Markierung, hat der Fußgänger Vorrang. Es wird ihm jedoch zur Pflicht gemacht, bei entsprechend dichtem Verkehr die Straßen nur in Gruppen zu überqueren, damit abwechselnd Fußgänger und Fahrzeuge passieren können und kein Stau entsteht.
Lkw über 3,5 t dürfen in der Zeit vom 15. April bis 30. September auf Autobahnen, Fernverkehrsstraßen und Straßen 1. Ordnung freitags von 15 Uhr bis 21 Uhr, sonnabends von 7 Uhr bis 11 Uhr und sonntags von 15 Uhr bis 21 Uhr nicht fahren.
Kinder bis zu 12 Jahren dürfen in Pkw nur auf den hinteren Sitzen mitgenommen werden und in Fahrerkabinen von Lkw und Lieferwagen nicht befördert werden. Die Pflicht, Sicherheitsgurte außerhalb geschlossener Ortschaften auf den vorderen Sitzen zu benutzen, besteht weiterhin.





Die moderne „Alte"

Am 4. Mai 1896 rollte die Budapester elektrische Untergrundbahn zum ersten Mal zwischen Innenstadt und Stadtwäldchen. Übrigens die erste auf unserem Kontinent (London machte 1863 den Beginn). Obwohl inzwischen eine moderne Metro hinzugekommen ist, spielt sie immer noch eine große Rolle bei der Bewältigung des innerstädtischen Verkehrs. Allerdings, wer längere Zeit nicht in Budapest war, der kennt die gute „alte" Untergrundbahn nicht wieder. 1974 wurde der Wagenpark erneuert. Die neuen Gelenkwagen bieten mehr Platz, sind besser gefedert, moderner gestaltet und natürlich schneller als die „alten" (Abb. S. 235). Wesentlich ist auch, daß die Strecke verlängert wurde und nicht mehr über Tage endet. Wer aber mit Wehmut an die schöne alte Untergrundbahn denkt, dem haben die Budapester Verkehrsbetriebe eine bleibende Erinnerung geschaffen. Am Deak Ferenc Ter (unmittelbar neben dem Kultur- und Informationszentrum der DDR befindet sich der Eingang), wo sich Metro und Untergrundbahn kreuzen, wurde ein stillgelegter Tunnelabschnitt zum „Museum" umgestaltet. Alte, auf Hochglanz gebrachte Wagen, historische Dokumente und viele andere interessante Schaustücke vermitteln alten und jungen Besuchern einen Überblick über die erste Untergrundbahn auf dem Kontinent.



PATENT SCHÜSSE

...unseres Bildredakteurs, die nicht in den Ofen gehen sollten

Lehrlinge des VEB Fernsehgerätewerkes ERIKA haben zur Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen in Büros eine Schreibmaschine „Telescript I" gebaut. Eine weitere Maschine vom Typ II fm (fine mocca) mit integrierter Kaffeemaschine ist in Vorbereitung

◀ Eine Weiterentwicklung für volle Straßen und überfüllte Verkehrsmittel stellt der tragbare Kinderwagen mit eloxierten Orthopädigriffen dar. Für die Treppenbewältigung im Alleingang ist auch dieses Modell nicht geeignet

Nach bisher nicht bestätigten Meldungen entwickelten junge Neuerer des VEB Sachsenblitz Zwickau den Prototyp eines repräsentativen Kleinwagens Typ „602 Datschentramp", der speziell als privatgenutztes Dienstauto gedacht ist. Einige technische Daten: Allradantrieb mit Geländegängen (Geeignet für Wald- und Gartenwege), abschaltbares Tachometer, verstecktes Mini-Betriebsemblem, mit Leichtbenzin zu betanken ▼

Wichtige Anmerkung für unsere Leser: Jugend-und-Technik-Bildredakteur Manfred Zielinski ist an weiteren sachdienlichen unsachlichen Korrespondenten-Bildnachrichten unter dem Kennwort „JU + TE-Patentschüsse" interessiert. Jeder nichternstzunehmende Nachnutzungsvorschlag wird nach Veröffentlichung selbstverständlich honoriert.

Fotos: Archiv, Werkfoto, Zielinski (3)

In der vorolympischen Bewegung „Mein Herz dem Sport" hat der VEB Taxi als wahrer Schrittmacher die Initiative ergriffen. Während das Racingteam des Taxibetriebes bewegungsarm einen schnittigen Shiguli spezial GT führt, steht den Fahrgästen ein fahrtwindgeschütztes, kreislaufförderndes Fahrrad in Leichtbauweise und ein Sturzhelm mit modischen Rallyestreifen zur Verfügung ▼

◀ Designer aus dem Bereich Industrieformgestaltung und Umweltschutz entwarfen eine sog. long-time-Energetic-Propangastankanlage für Kfz im Langstreckenbetrieb. Eine Füllung reicht für etwa 3600 km. Das Fahrzeug muß durch Radial-Vollgummireifen und Spezialblattfedern nachgerüstet werden



ZASTAVA 1100

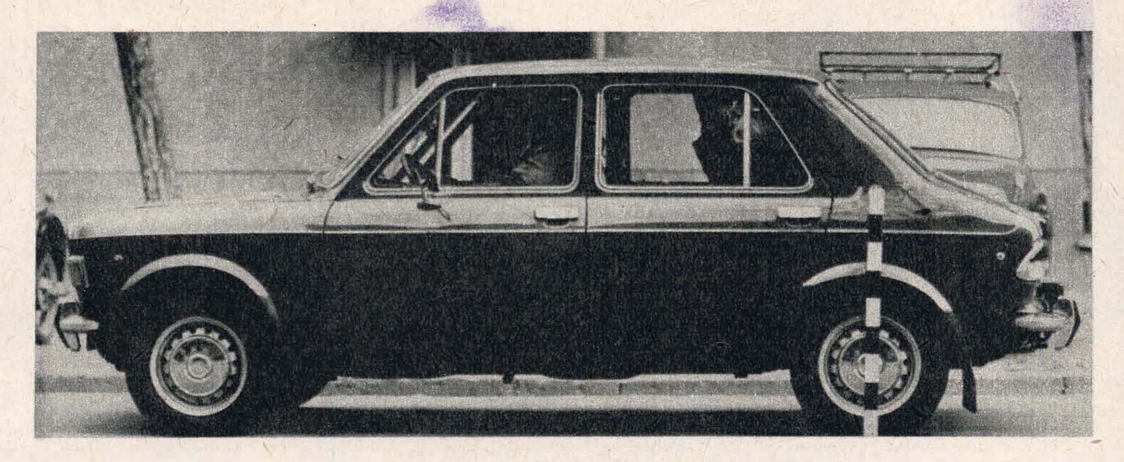
Gegenwärtig gibt es mehr als tausend ZASTAVA-Fahrer in der DDR, insbesondere in unserer Hauptstadt. Und, wie bei einem neuen Wagentyp gang und gäbe, viele Neugierige. Zu wenig informierte Kraftfahrer befragen ZASTAVA-Besitzer nach dem Für und Wider, nach technischen Daten, Geschwindigkeit, Verbrauch usw. usw. Und die ZASTAVA-Besitzer untereinander befragen sich ebenfalls nach dem Zufrieden oder nicht, nach eventuellen Getriebestörungen, trösten sich optimistisch ob des noch fehlenden Ersatzteilangebots.

Jugend und Technik beteiligte sich an der Umfrage und wir entschlossen uns, nach dem ersten Beitrag im Räderkarussell '76 (Ju + Te 1/1976) unsere Leser mit diesem zweiten Bericht weiter zu informieren.

Die Meinungen der befragten ZASTAVA-Eigner sind differenziert, was das noch dünne Servicenetz und einige aufgetretene Verarbeitungsmängel betrifft, sie sind sich jedoch im Prinzip einig über die Qualität des Fahrzeugs insgesamt. Die Palette der Äußerungen reichte vom strahlenden Extrabantfahrer, der „jetzt das Gefühl des Autofahrens erlebt", über einen Skeptiker, der noch seinen Š 100 „vorsichtshalber vor der Tür zu stehen" hat (na bitte, wenn er's sich leisten kann), bis zu Herrn Pioch (IAB 5–74), der als ehemaliger Lada-Fahrer (!) beim ZASTAVA nach über 3000 km kritisch das zu kleine Handschuhfach, fehlende Taschen in den Türen, nicht vorhandene Warnleuchte für die Handbremse und die klappernde Hutablage erwähnte, aber besonders lobend den spurtfreudigen Motor, den spurtreuen Vorderradantrieb sowie die Dosiermöglichkeiten und Wirkungen der Bremsen und der Heizungsanlage hervorhob.

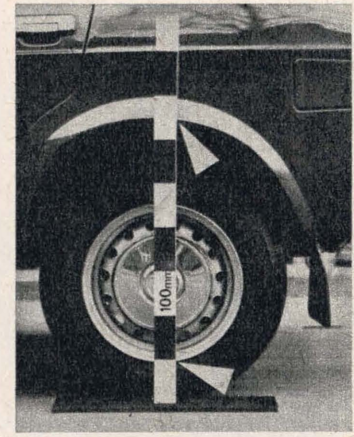
Kombilimousine mit erhöhtem Gebrauchswert

Die Tendenz im Automobilbau weist eindeutig auf drei- bzw. fünftürige Vollheckkarosserien und Frontantrieb hin. Offenbar ließen sich die jugoslawischen Automobilbauer bei der Lizenzübernahme des FIAT 128 A vom Stand der Technik und von der Konzeption leiten, die der



frontangetriebene 128 A mit seinem quereingebauten Vierzylinder-Viertaktmotor und den Möglichkeiten einer hochproduktiven Fertigung bietet. Im Original ist der 128 A eine Stufenhecklimousine. Die ZASTAVA-Modifikation mit einem gedrungenen konkav geformten Vollheck, fünfter Tür, umlegbarer Fondsitzbank und -lehne für vergrößerten Laderaum weist eher erhöhten Gebrauchswert als modische Aspekte auf.

Zwar beeinträchtigt das stumpfe Vollheck und das damit hochgezogene Rückfenster etwas die Übersicht nach hinten (ungünstig beim Einfädeln in Parklücken), zeigt jedoch strömungstechnische Vorteile. Während einer 300 km langen Autobahnfahrt bei Schneeregen blieb die Heckscheibe im Gegensatz zu anderen Kombifahrzeugen außen völlig trocken und beschlagfrei! Die auffallend große Frontscheibe verleitet hoffentlich nicht wieder einige Fahrer zum Verkleinern mit dem unsinnigen grünen Transparent „FIAT" oder „Racing-team". Übrigens, auch an meinem Wagen sind am linken geschlossenen Ausstellfenster die lästigen Windgeräusche nicht zu beseitigen.



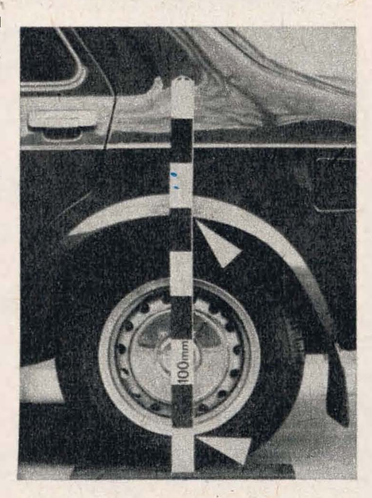


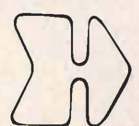
Abb. oben Seitenansicht fahrfertig mit vollem Tank und 405 kg Nutzmasse

Abb. links Die Meßlatte zeigt bei fahrbereitem Wagen ohne Nutzmasse an der hinteren Kotflügelkante 650 mm Höhe ...

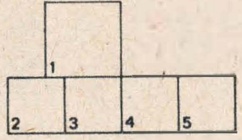
Abb. unten ... und bei voller Auslastung eine Höhe von 580 mm. Das ergibt eine Differenz von 70 mm. Die Räder haben noch genügend Raum zum Durchfedern

Kurz und gut

Das Herz des ZASTAVA, der querliegende Motor in sehr kompakter Bauweise, liegt ein bißchen versteckt unter dem Reserverad und erweckt beim ersten Hinsehen den Eindruck der Enge. Aber das herausgenommene Rad zeigt soviel vorhandenen Raum, der somit sinnvoll genutzt wird und der Kofferraum voll fürs Gepäck zur Verfügung steht. Mal sind Langhuber mal Kurzhuber. Der ZASTAVA 1100 ist mit seinen 55,5 mm Hub ein ausgesprochener kurzhubiger, drehfreudiger, elastischer Motor mit günstigem Drehmomentverhalten, aber wenig Zugkraftreserven. Letzteres zeigt sich bei leichten Fahrwiderständen wie Steigungen und starkem Gegenwind.
Die gute Abstimmung von Motorcharakteristik und Getriebeabstufung drückt sich in der Beschleunigung aus. Selbst im 4. Gang läßt sich der ZASTAVA noch aus 35 km/h ruck- und klingelfrei beschleunigen. Wettkampffreudigen Trabantfahrern an der Kreuzung sei hiermit versichert, der ZASTAVA ist schneller!
Ab Tacho-Stand 00500 km wurde das Temperament des Motors zunehmend genutzt und







1 Der ZASTAVA 1100 bietet sowohl auf den Vordersitzen als auch auf der Fondsitzbank genügend und bequem Platz bzw. Beinfreiheit

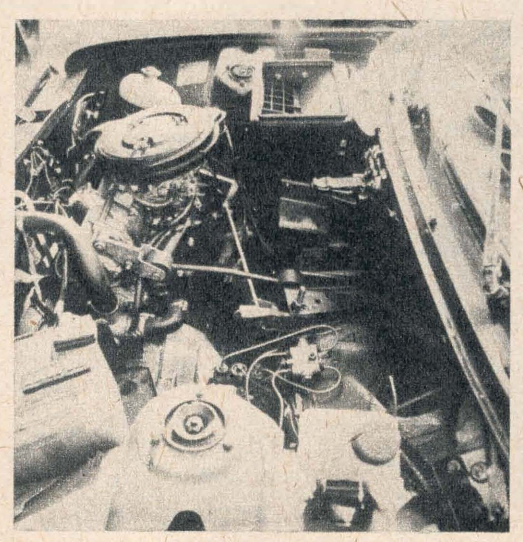
Die Abbildungen 2 bis 4 zeigen deutlich die sinnvolle Ausnutzung des Motorraums für das Reserverad sowie die Unterbringung des Bordwerkzeugs und Abschleppseils und die selbstgefertigte Abdeckung gegen Feuchtigkeit

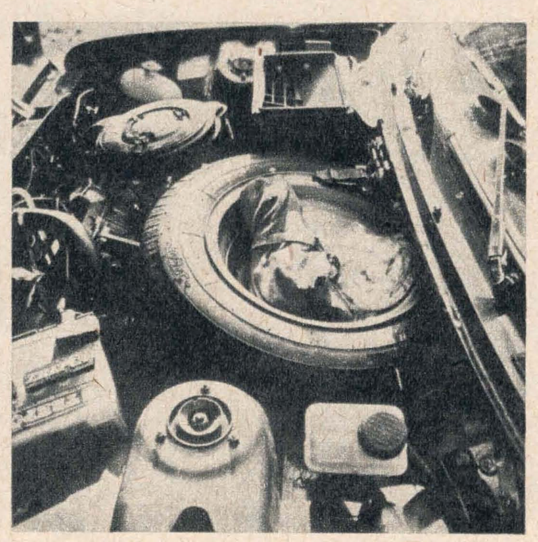
5 Die Batterie ist bequem erreich- und herausnehmbar

unbeschadet im 1. Gang bis etwa 40 km/h, im 2. Gang bis 70 km/h, im 3. bis 110 ... 115 km/h eingefahren. Nach 2500 km hatte sich der Wagen merklich freigefahren und erreichte bei voller Nutzmasse 138 km/h (Tacho 142 km/h) Höchstgeschwindigkeit (Teststrecke).

Der Verbrauch an Vergaserkraftstoff ROZ 94 ist natürlich in der Einfahrzeit nicht gerade konstant und sparsam, weicht erheblich von den Richtwerten ab, hinzu kommen Fahrweise, Witterungs- und Straßenbedingungen sowie Zuladung. Zwischen Tachostand 00035 und 03322 km wurden folgende Verbrauchswerte l/100 km ermittelt: Stadtbetrieb: ∅ 12,7 l, nach 2500 km 8,7 ... 9,8 l; Autobahnbetrieb: bei voller Nutzlast 7,4 ... 8,6 l. Verbrauch auf 3287 km 317,9 l, das entspricht einem



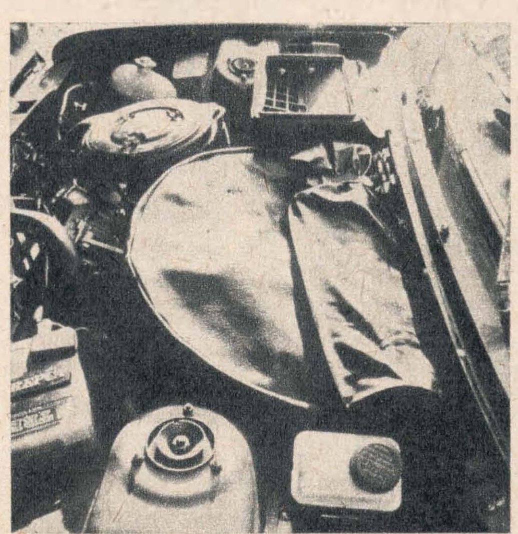




ZASTAVA 1100

Durchschnitt von 9,67 l/100 km. Der Richtwert liegt allerdings bei 7,9 l/100 km.
Der Verbrauch an Motorenöl ist mit etwa 0,1 l/1000 km äußerst niedrig.

Bastelvorschläge
Der sichtgünstige Sicherheitsaußenspiegel müßte zur Verbesserung der Rücksicht Hohlspiegelglas haben.
Der fehlenden Atmungsaktivität der bequemen, körperformgerechten, aber kunstlederbezogenen Sitze muß durch Schonbezüge oder Fell begegnet werden. Die fehlende Lehnenverstellung der Einzelsitze ruft ideenreiche Bastler auf den Plan. Zum Einbau eines kleinvolumigen Autoradios, am günstigsten Geräte aus der UdSSR, ČSSR, VR Polen u. a., wird die Mitte der Holzzierleiste (beschichtetes Aluminium) entsprechend der Geräteblende ausgeschnitten. Danach müssen die Lenksäulenverkleidung abgenommen, die fünf Schrauben unterhalb des gesamten Instrumentenbretts gelöst und dieses mit einigem Kraftaufwand etwas nach oben gebogen und das Gerät von unten in den Ausschnitt eingefügt werden. Eine zusätzliche Halterung zu der Frontbefestigung ist nicht notwendig, weil das Gerät stoßfest auf dem mit Filz abgedeckten Lüftertunnel aufliegt. Der Lautsprecher wurde rechts neben dem weiterhin unbehindertem Gaspedal angebracht.
Nach individuellen, praktisch störungsfreien Gesichtspunkten wurde die Autoantenne am linken hinteren Kotflügel montiert. Zum Verlegen des Antennenkabels sowie der Zuleitung zur Nebelschlußleuchte wurden die Kofferrauminnenverkleidung und die Aluleisten an den Türschwellen der linken Seite demontiert. Damit war übrigens, nach Entfernung aller übrigen Innenverkleidungen und Gewindekappen der später montierten Sicherheitsgurte, der Weg frei für die Hohlraumkonservierung!
Die Lage des Reserverades bietet sich nahezu zur Aufnahme des Bordwerkzeugs, Abschleppseils, Lampenkastens und von Ersatzzündkerzen an. Wegen der darüber befindlichen Lufteintrittsschlitze wurde zum Schutz gegen Feuchtigkeit aus 1 m^2 Kunstleder eine Abdeckung selbstgefertigt.
Dem Klappern und Scheuern der eingeschobenen Hutablage an der Hecktür begegnet man teilweise mit zwei an den Eckpunkten aufgeklebten Leder- bzw. Gummischeiben (40 mm × 40 mm). Der Erste-Hilfe-Kasten wurde mit einem Lederriemen auf der Ablage gegen Verrücken gesichert.
Gegen Beschlagen des Heckfensters hilft erstaunlicherweise die Sichtfolie einer Rathenower Firma (Preis 6,50 M).
Die Montage der Hängerkupplung ist in der Betriebsanleitung zum ZASTAVA 1100 ausführlich beschrieben. Bei Redaktionsschluß war die Vorrichtung noch nicht im Handel, wie überhaupt einiges notwendiges Zubehör, z. B. Schonbezüge, Sicherheitsgurte für die Fondsitzbank, Ein-







boueinsatz für Rückfahrscheinwerfer möglichst bald angeboten werden sollte.

Kurzinterview
Besondere Aufmerksamkeit erweckte bei mir ein Satz im Testbericht über den ZASTAVA 1100 im Heft 12/1975 der KFT, und zwar heißt es darin, daß die Abmessungen der Radialreifen 145 SR 13 des ZASTAVA denen der Trabant-Reifen entsprechen. Trabantfelgen haben die Maße 4 J $\times$ 13, ZASTAVA-Felgen $4^1/_2$ J $\times$ 13. Beim Reifendienst Berlin-Köpenick wurde mir gesagt, daß nur Reifen für Felgen $4^1/_2$ J $\times$ 13 verwendet werden dürfen. Die Felgen des Shiguli sind mit denen des ZASTAVA identisch! Da mich (für den Notfall) die Austauschbarkeit von Teilen anderer Autotypen interessierte, konsultierte ich den VEB Zentraler Autoservice in Berlin. Die Antwort lautete, daß grundsätzlich nur typengerechte Teile für den ZASTAVA 1100, also keine Teile anderer Fahrzeugtypen wie Shiguli u. a. verwendet werden dürfen!

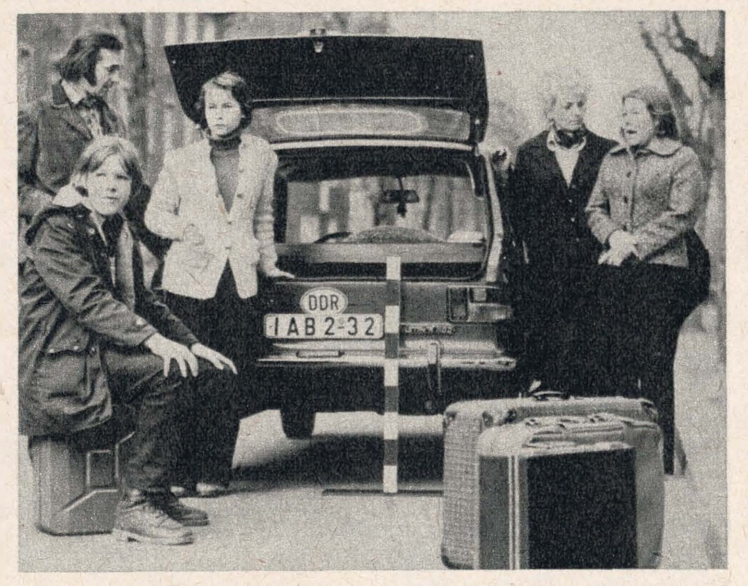
Schlußbemerkung
Der ZASTAVA 1100 zeigt selbst bei ungünstigen Fahrbahnverhältnissen und starken Seitenwind ein ausgezeichnetes Brems- und Fahrverhalten mit guter Spur- und Kurvenstabilität. Wesentlichen Anteil haben daran offensichtlich der Frontantrieb und die Radialreifen. Bedingt durch die direkte Lenkung muß der Wagen in Kurven etwas „hineingezwungen" werden. Die Federung ist hart, wirkt abei bei voller Nutzmasse weicher. Die Innenausstattung ist modern und zweckmäßig. Die Heizung spricht schnell an und hat den Innenraum bei −10 °C Außentemperatur nach maximal 8 km Fahrt gut durchgewärmt. Es fehlt zwar eine Zwangsentlüftung, doch das wirksame zweistufige Gebläse hält die Scheiben beschlagfrei. Der Mittelschalthebel ist bequem erreichbar, allerdings benötigt man für das Einlegen des Rückwärtsganges einigen Kraftaufwand. Vermißt habe ich einen Rückfahrscheinwerfer.
Der ZASTAVA 1100 stellt eine erfreuliche Bereicherung des derzeitigen IFA-Angebots an Pkw der unteren Mittelklasse dar.

M. Zielinski

Vergleichsdaten der Shigulitypen (außer 2103) mit ZASTAVA 1100

	SHIGULI			ZASTAVA
	2101	2102	21011	1100
Höchstgeschwindigkeit in km/h	143	143	148	135
Beschleunigungszeiten in s				
0 bis 80 km/h	11,3	11,3	9,9	10,3
0 bis 100 km/h	19,2	17,9	15,0	17,9
Kraftstoffverbrauch in l/100 km*)	9,5	10,5	10,0	8,8
in l/100 km/h (Autobahn)*)	8,2	9,2	9,6	7,9
Tankinhalt in l	39	45	39	38
Hubraum in cm³	1198	1198	1294	1116
Höchstleistung in kW (PS)	44,2 (60)	44,2 (60)	50,7 (69)	40,5 (55)
Leermasse in kg	980	1010	955	835
Nutzmasse in kg	375	430	400	400
zulässige Anhängemasse in kg ungebremst (gebremst)	500 (600)	500 (600)	500 (800)	440 (680)
Länge in mm	4047	4065	4043	3836
Breite in mm	1611	1610	1611	1590
Radstand in mm	2424	2425	2424	2449
Kofferraumvolumen in m³	0,385	0,63 (1,2)	0,385	0,325 (1,0)

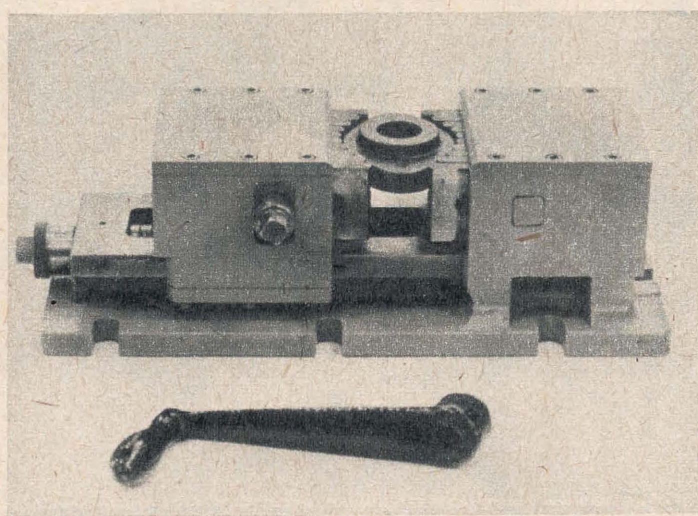
*) Testwertergebnisse nach KFT



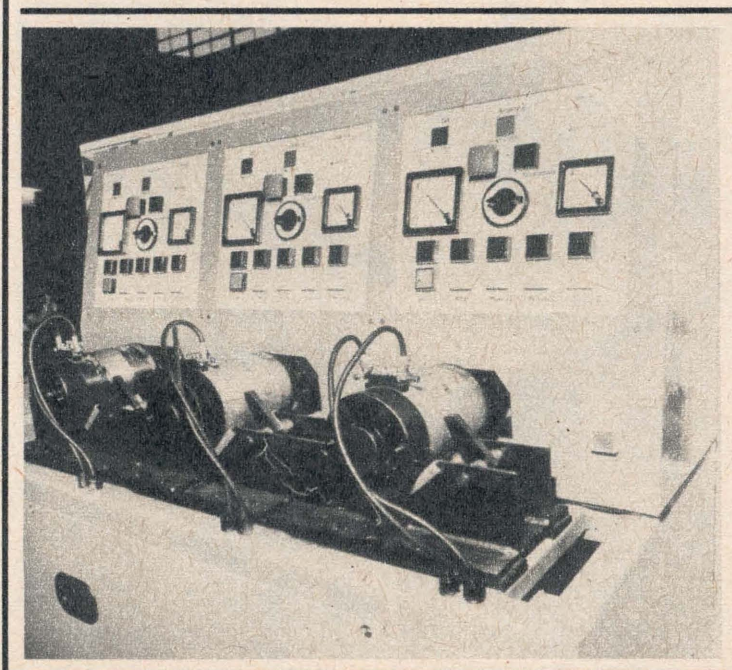
6 Für einen Nutzmassetest wurde der ZASTAVA 1100 mit 5 Personen und 75 kg Gepäck, das entsprach 405 kg, belastet
Fotos: JW-Bild/Zielinski



Nachnutzung

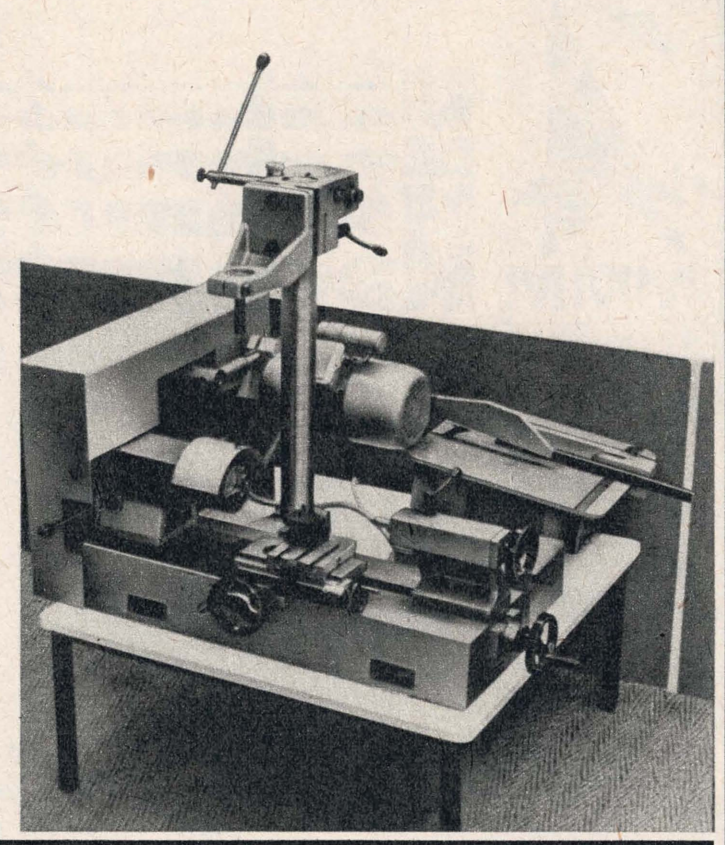


Lamellenschraubstock
entwickelt von einem Jugendkollektiv des
VEB Spremag Spremberg,
159 Spremberg, Geschwister-Scholl-Straße 14/15.
Bei der spanabhebenden Formgebung von Werkstücken und Werkzeugen mit asymmetrischer Gestalt ist das Spannen sehr zeitaufwendig und kompliziert. Durch die Entwicklung und den Bau des Lamellenschraubstockes ist das Spannen von asymmetrischen Teilen vereinfacht und eine sichere Bearbeitung garantiert. Der Schraubstock ist für Werkstücke bis 100 mm Breite ausgelegt und umfaßt einen Spannbereich von 120 mm Länge.

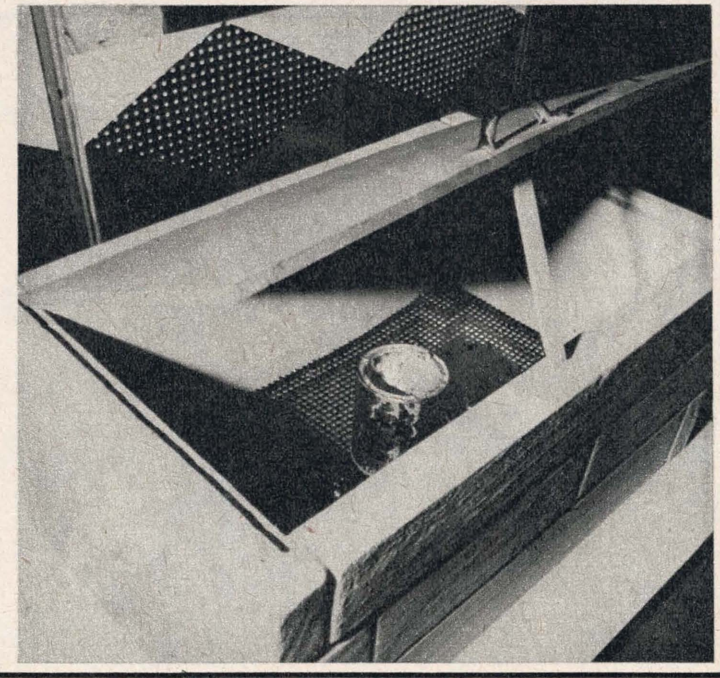


Einlaufprüfstand für Lichtmaschinen
entwickelt im „Klub junger Neuerer" beim
VEB LIW Gardelegen,
357 Gardelegen, Stendaler Chaussee 2.
Die instandgesetzten Lichtmaschinen werden zehn Minuten unter voller Belastung geprüft. Prüfvorgang und Fehleranzeige sind vollautomatisiert. Durch die Langzeitprüfung wird der Anteil der Frühausfälle und damit die Reklamationsquote gesenkt.

Allzweck-Kleinstwerkzeugmaschine
entwickelt vom Jugendneuererkollektiv „Unima 110" aus dem VEB Zahnschneidemaschinenfabrik „Modul", 9030 Karl-Marx-Stadt, Marienberger Straße 17.
Die Maschine ist für die verschiedensten Arbeiten der spanenden und spanlosen Metall- und Holzverarbeitung einsetzbar. Es können die Arbeitsverfahren Drehen, Bohren, Fräsen, Schleifen, Gewindeschneiden, Stoßen, Drücken und Sägen ausgeführt werden. Bei Reparaturarbeiten bietet sie umfangreiche Möglichkeiten!



Wärmekammer für Plastesitkitt
entwickelt von einem Jugendneuererkollektiv im Jugendobjekt „Komplettierung" des VEB Betonwerke Laußig, 7281 Laußig, Kreis Eilenburg.
Das Jugendkollektiv untersuchte die Teilprozesse des Bereiches Fenster- und Türeneinbau in der Komplettierung bewehrter Gasbetonelemente im Arbeitsablauf und in der Organisation. Im Ergebnis dieser Untersuchung nach der Nowoshilow-Methode wurde die Wärmekammer (500 W) entwickelt, in der sechs Behälter mit Plastesitkitt auf Verarbeitungstemperatur gebracht und gehalten werden können.



Letzte Ruhestätte für den Müll



Mensch und Umwelt

„Bring' mal schnell den Mülleimer runter!" Bei dieser Aufforderung zuckt wohl fast jeder von uns zusammen und mault: „Was denn, schon wieder . . . Ich hab' doch erst gestern . . ." Unwillig schleppt man den Eimer zur Tonne und stellt fest, daß auch diese bereits überquillt.

Die Abfallberge wachsen ständig. Und nicht gerade langsam. 1967 mußten in der DDR über 9 Mill. m^3 Müll beseitigt werden, 1970 waren es schon 14 Mill. m^3, und 1980 rechnet man mit etwa 25 bis 30 Mill. m^3. Schuld daran sind letztlich auch unsere verbesserten Arbeits- und Lebensbedingungen. Man denke nur an die vielen fernbeheizten Wohnungen. Kartons, Butterbrotpapier und ausgetretene Pantoffel, die einst in den heimischen Kachelofen wanderten, werden heute in den Container geworfen. Auch die mehr oder weniger notwendigen Produkte der Verpackungsindustrie tragen ganz wesentlich dazu bei, daß der Abfalleimer in der Küche nicht lange leer bleibt. All das Weggeworfene, Ausgediente muß nun, wollen wir nicht im Müll umkommen, abtransportiert und beseitigt werden.

Und zwar, wie es das Landeskulturgesetz vorschreibt, schadlos, ohne Menschen und Natur zu gefährden. Zur Zeit gibt es drei Möglichkeiten dafür: Zum einen die Müllverbrennung bzw. -verwertung. Da sie jedoch zu wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen erst von einer bestimmten Kapazität an betrieben werden kann, kommt sie nur für Großstädte in Frage. Zum anderen die Kompostierung. Sie eignet sich besonders für Gegenden, in denen ein Bedarf an Bodenverbesserungsmitteln besteht.

Zum dritten schließlich die geordnete Ablagerung (Deponie) – die Hauptmethode in den nächsten Jahren. Hier wird der Abfall in speziell vorbereiteten Geländeeinschnitten eingebracht und jeweils mit einer Schicht Erde, Kies, Bauschutt oder anderem inerten Material abgedeckt.

Dieses Verfahren ermöglicht, der ungeordneten Ablagerung, die vielerorts noch die Landschaft verschandelt, das Grundwasser gefährdet, Rauch und Gestank verbreitet, allmählich den Garaus zu machen.

Ein vorbildliches Beispiel für die Schaffung einer geordneten Deponie liefert der Kreis Bad Doberan.

☆

„Welch schöne Aussicht", sagte die Ratte Roderich noch vor wenigen Jahren, wenn sie auf dem Gipfel einer der zahlreichen wilden Müllkippen im Kreis Bad Doberan hockte und beim Verspeisen eines alten Schuhs fröhlich vor sich hinpfiff.

Weniger angetan von den Gerümpelbergen waren allerdings die Einwohner. Doch wo sollten sie hin mit den täglichen Abfällen oder mit den Dingen, an denen der Zahn der Zeit genagt hatte. „So geht das nicht mehr weiter", sagten Anfang 1970 die Stadt- und Gemeindeväter. „Wir müssen den Schmutzecken zu Leibe rücken. Schließlich verunzieren sie nicht nur unsere Wohnorte, sie sind auch unhygienisch, gefährden das Grund- und Trinkwasser." Bereits wenige Monate später, im Juni, beauftragte der Kreistag den Rat des Kreises, eine Anlage für die geordnete Deponie zu schaffen, eine Anlage, die groß genug ist, um die Siedlungsabfälle aller Städte und Gemeinden in diesem Territorium aufzunehmen.



Siegfried Dommel, Direktor des VEB (K) Stadtwirtschaft, Bad Doberan



Abb. S. 245 Anlage für die geordnete Deponie von Siedlungsabfällen in der Gemeinde Schmadebeck, Kreis Bad Doberan

Abb. rechts Der Abfall des guten Lebens macht uns zu schaffen

Der Lampenschirm im Container

„Wir begannen unverzüglich mit den Vorarbeiten", erzählt Hellmut Horn, Ratsmitglied für örtliche Versorgungswirtschaft (ÖVW) des Kreises Bad Doberan. „Als erstes galt es, einen Standort ausfindig zu machen, der den geologischen Anforderungen entspricht und gleichzeitig verkehrsgünstig liegt." Eine ehemalige Kiesgrube in Schmadebeck, nahe der Stadt Kröpelin, erwies sich als geeignet. Sie hatte auch, was die Kosten betraf, einige Vorteile: Erstens beanspruchte sie keine landwirtschaftlichen Nutzflächen. Zweitens konnte durch ihre natürliche Untergrundverdichtung auf eine künstliche Untergrundverdichtung und eine Dränage der Grubensohle verzichtet werden. Drittens befindet sich in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft eine weitere stillgelegte Kiesgrube, so daß beide zusammen 40 bis 50 Jahre lang für den anfallenden Müll genutzt werden können.

Im Februar 1971 bestätigte der Rat des Kreises das vom VEB (B) Ingenieurbüro für Rationalisierung und Betriebswirtschaft der ÖVW beim Rat des Bezirkes Rostock erarbeitete Projekt. Genau ein Jahr darauf herrscht bei den Gruben emsige Betriebsamkeit. Da fressen sich Bagger durch den Boden, rattern Planierraupen lautstark durch die Gegend, werden Brunnen, Wirtschaftswege und Anlagen für die Wasserversorgung gebaut. Da sind fleißige Hände beschäftigt, das Gelände zu umzäunen, Pappeln als Windschutz zu pflanzen und den Grundstein für das Sozialgebäude zu legen.

Bevor der erste Müllwagen sich hier seines ebenso reichhaltigen wie vielseitigen Innenlebens entledigen konnte, gab es also noch allerhand zu tun. Und nicht nur am Ort des Geschehens selbst. „So mußte beispielsweise der VEB (K) Stadtwirtschaft, der den gesamten Unrat transportieren sollte, weiter mechanisiert, technisiert und die Abfuhr nach Tourenplänen koordiniert werden", berichtet Hellmut Horn. Vor allem aber war es wichtig, die Bevölkerung davon zu überzeugen, daß die geordnete Deponie für das ganze Kreisgebiet ein Fortschritt ist. Und das war keineswegs ganz einfach.

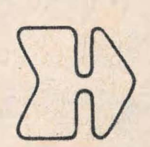
„Man muß die Menschen verstehen", sagt Siegfried Dommel, Direktor des VEB (K) Stadtwirtschaft, Bad Doberan. „Seit eh und je steckten sie das Papier in den Ofen, vergruben sie die Asche und andere Abfälle im Garten. Und jetzt sollten sie noch Geld dafür bezahlen, daß es abgefahren wird."

In allen Gemeinden fanden Aussprachen statt. Und es gab wohl keine, bei der Siegfried Dommel fehlte. „Um die Leute zu überzeugen, genügte oftmals schon die Erklärung, daß neben Tonnen auch Container aufgestellt werden, in die sie zwar nicht ganze Kommoden, so doch verbeulte Lampenschirme und andere sperrige Gegenstände werfen können. Schließlich war jeder für ein sauberes, ein schönes Dorf."



Es raucht und stinkt nicht

Nur in einer Gemeinde gab es ernsthafte Schwierigkeiten: in Schmadebeck, dem Standort der Anlage. Die Einwohner stimmten dem Bau erst nach mehreren Rats- und Gemeindevertretersitzungen zu. Sie wollten nicht der Mülleimer des ganzen Kreises



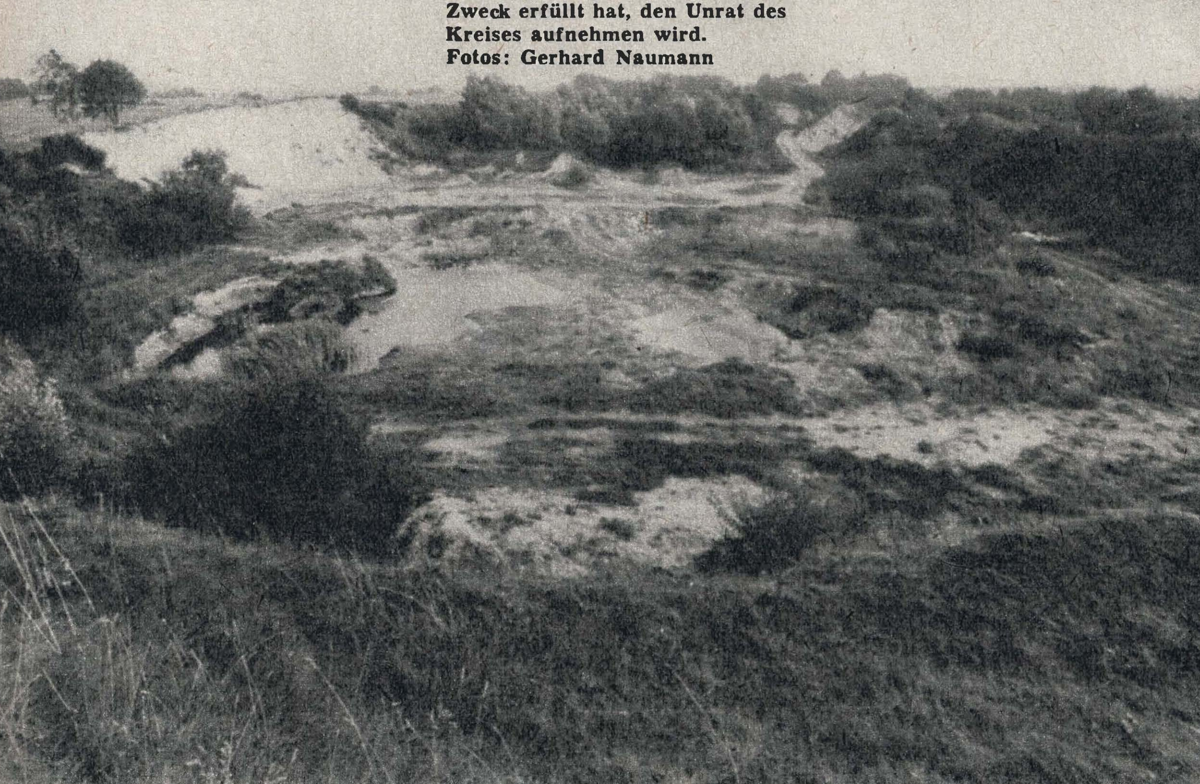
sein. „Zeigt uns einen Müllplatz ohne Staubwolken und Gestank, ohne Ratten und anderes Getier", sagten sie. Das konnten aber weder Hellmut Horn noch Siegfried Dommel, denn zu dieser Zeit gab es noch keine solche Anlage in unserer Republik. Sie mußten den Fachleuten vertrauen. Ihr Vertrauen wurde nicht enttäuscht.

Am 1. April 1973 rollte der erste Müllwagen auf das Gelände. Ohne viel Aufhebens, ohne Tschingtarassabum oder Hurrageschrei. Dennoch war die Anlage schon nach kurzer Zeit weit über die Bezirksgrenzen hinaus bekannt. Denn sie gehörte zusammen mit einer nur wenig älteren „Schwester" bei Döbeln zu den ersten Beispielen dieser Art Müllbeseitigung in der DDR. Fachleute aus allen Teilen der Republik kamen, um sie zu besichtigen, um Erfahrungen zu sammeln für ähnliche Einrichtungen in ihren Gegenden. Sie konnten sich davon überzeugen, daß es in der ehemaligen Schmadebecker Kiesgrube weder raucht noch stinkt. 66 000 m³ Müll – einen nicht geringen Anteil haben auch die Urlauber daran – finden hier jährlich ihre letzte Ruhestätte. Nichts davon ist zu sehen. Was Wunder. Kaum haben die Müllfahrzeuge ihr geladenes schmutziges Durcheinander abgekippt, ist schon die Planierraupe zur Stelle, verteilt und verdichtet diesen Unrat – er soll nicht höher als zwei Meter sein – und bedeckt ihn anschließend mit einer 10 cm ... 20 cm dicken Erdschicht. Es dauert keine 20 Minuten, dann ist von einem ausgedienten Kinderwagen oder einer zerschlissenen Matratze auch nicht die geringste Spur mehr zu sehen.

Grünende Kippen

Die zentrale Anlage bei Kröpelin ermöglichte, im Kreis Bad Doberan bis jetzt elf wilde Müllkippen mit einer Gesamtfläche von neun Hektar zu schließen und zu rekultivieren. Über den größten Teil davon verfügt heute die Land- und Forstwirtschaft. Auch die restlichen noch vorhandenen Schmutzecken werden in einigen Jahren grünen und blühen – wenig zur Freude der Ratte Roderich und ihres umfangreichen Verwandten- und Bekanntenkreises.

Barbara Gumlich



In unmittelbarer Nachbarschaft der Schmadebecker Müllbeseitigungsanlage liegt eine zweite ehemalige Kiesgrube, die eines Tages, wenn die erste ihren Zweck erfüllt hat, den Unrat des Kreises aufnehmen wird.
Fotos: Gerhard Naumann

Starts und Startversuche von Raumflugkörpern der Jahre 1974/1975

zusammengestellt von K.-H. Neumann

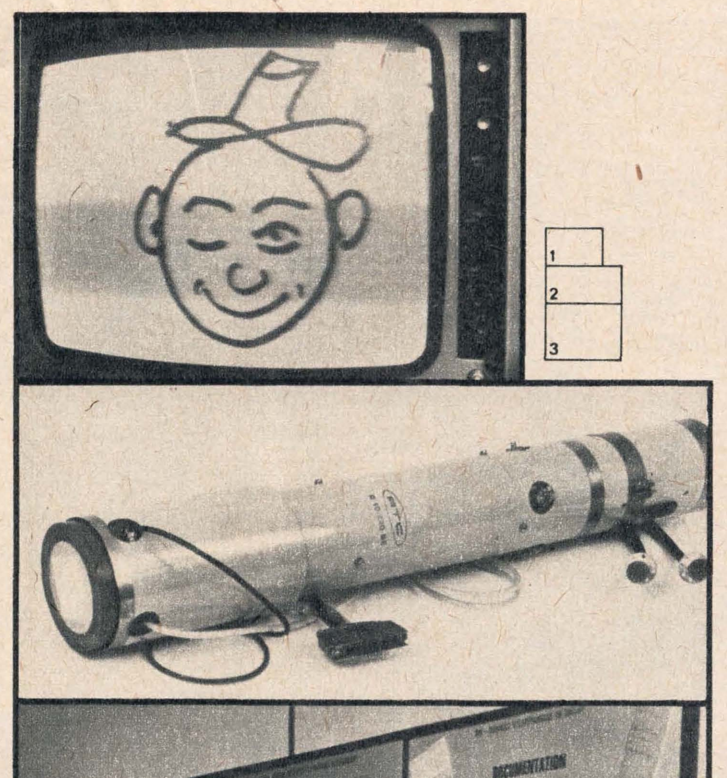
Name Astro- nom. Bez.	Startdatum Land Startzeit in Weltzeit	verglüht am (V) gelandet am (L)	Form Masse (kg) Länge (m) Durchmesser (m)	Bahn- neigung (°) Umlauf- zeit (min)	Perigäum (km) Apogäum (km)	Aufgabenstellung Ergebnisse
Helios 1 1974-97 A	10. 12. USA + BRD	in der Bahn	Etwa Zylinder 350 2,77 2,18	Planetenflugbahn		Erkundung des sonnennahen interplanetaren Raumes
Kosmos 697 1974-98 A	13. 12. UdSSR 13 h 40 min	L am 25. 12.	— — — —	62,8 90,2	182 415	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Meteor 20 1974-99 A	17. 12. UdSSR 11 h 45 min	in der Bahn	— — — —	81,2 102,4	816 910	Meteorologischer Beobachtungssatellit
Kosmos 698 1974-100 A	18. 12. UdSSR 14 h 10 min	in der Bahn	— — — —	74,0 95,3	515 566	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Sympho- nie 1 1974-101 A	19. 12. USA + westeuro- päische Länder 2 h 39 min	in der Bahn	Zylinder mit Parabol- antenne 402 1,85 0,50	1,2 1 646,6	38 705 40 919	Aktiver Nachrichtensatellit
Molnija 2 (11.) 1974-102 A	21. 12. UdSSR 2 h 25 min	in der Bahn	— — — —	62,9 737,0	614 40 675	Aktiver Nachrichtensatellit
Kosmos 699 1974-103 A	24. 12. UdSSR 11 h 05 min	in der Bahn	— — — —	65,0 93,2	436 454	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Salut 4 1974-104 A	26. 12. UdSSR 4 h 20 min	in der Bahn	Zylinder + 3 Solarzellen- flächen 18 500 12,00 4,16	51,6 89,1	219 270	Raumstation
Kosmos 700 1974-105 A	26. 12. UdSSR 12 h 00 min	in der Bahn	— — — —	83,0 105,0	976 1 012	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 701 1974-106 A	27. 12. UdSSR 9 h 10 min	L am 9. 1. 1975	— — — —	71,4 89,8	210 339	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Sojus 17 1975-01 A	10. 1. UdSSR 21 h 43 min	L am 9. 2.	Wie andere Sojus, nur ohne Solarzellenflächen	51,6 90,7	293 354	Kopplung mit Salut 4, Umstieg der Kosmonauten Gubarjow und Gretschko



Elektronik aus Frankreich

So jung die Entwicklungsgeschichte der Elektronik auch ist, so wenig ist sie heute aus irgend einem Bereich von Wissenschaft und Technik fortzudenken. Zwar gibt es für Elektronik noch keine einheitliche Definition – entscheidend ist immer, daß elektronische Bauelemente verwendet werden.
Die sozialistischen Länder haben für diesen zukunftsbestimmenden technischen Bereich hochleistungsfähige Forschungs- und Industriekapazitäten aufgebaut und sind schrittweise zu einer immer engeren Zusammenarbeit gekommen. Beispielhaft dafür ist das universelle Regelungssystem URS, dessen Bausteine und Baugruppen international unter den RGW-Ländern austauschbar sind. Ein anderes markantes Beispiel ist die 1969 vereinbarte Entwicklung des einheitlichen Systems elektronischer Rechentechnik (ESER), das in allen technischen Charakteristika kompatibel ist und für die Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von Informationen eine einheitliche Sprache besitzt. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, Rechnerprogramme zu entwickeln, die von allen Partnern angewandt werden können.
Auch auf dem Gebiet der elektronischen Bauelemente gibt es zwischen den RGW-Ländern diese enge bilaterale und multilaterale Zusammenarbeit.
Solche Möglichkeiten sozialistischer Wirtschaftssysteme, die Zersplitterung von Kräften und Mitteln zu überwinden, existieren für kapitalistische Länder natürlich nicht. Auch wenn in einigen hochentwickelten Industriestaaten Spitzenleistungen erreicht werden, wie sie beispielsweise auf der 18. internationalen Ausstellung elektronischer Bauelemente in Paris gezeigt wurden.

Unser Frankreich-Korrespondent Fabien Courtaud besuchte diese Ausstellung für uns und berichtet über einige interessante Neuentwicklungen französischer Firmen. Außerdem hatte Fabien Courtaud als einziger Auslandskorrespondent Gelegenheit, eine spezielle nationale Ausstellung über Kerntechnik zu besuchen, von der er uns gleichfalls einen Bericht übersandte.



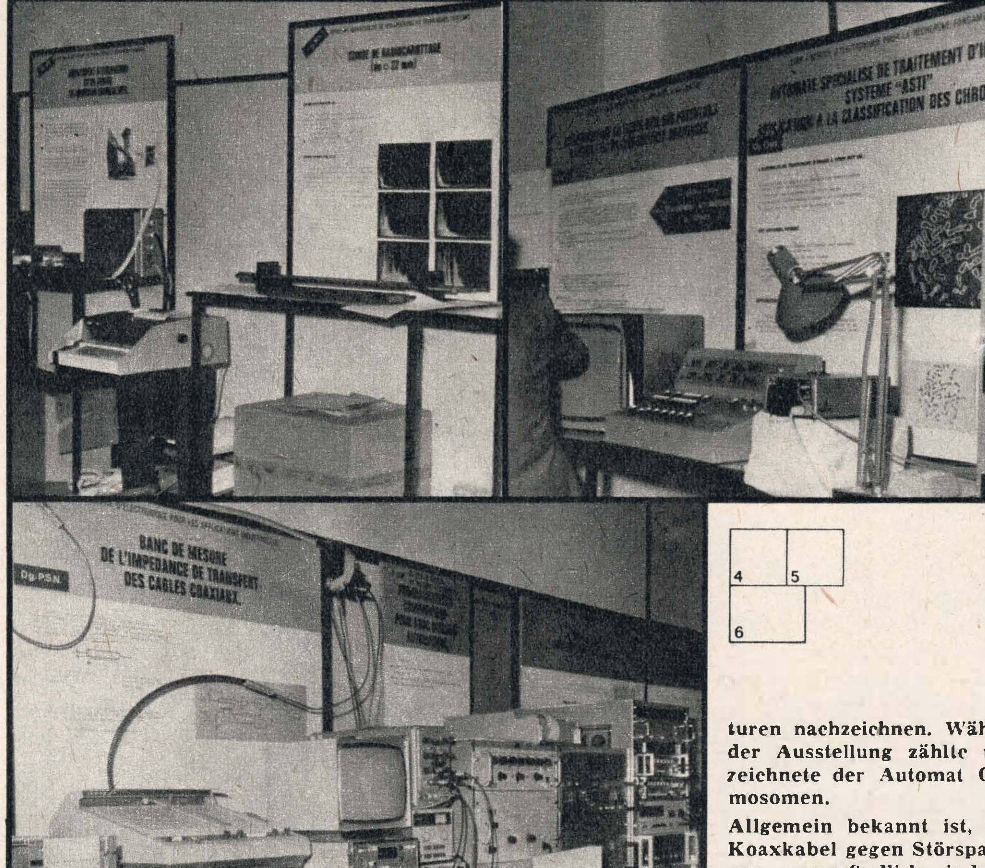
Im Mittelpunkt der 18. internationalen Ausstellung elektronischer Bauelemente stand die Mikroelektronik. Neben Weiterentwicklungen der ECL-Technik (emittergekoppelte logische Schaltungen mit Schaltzeiten unter 10 ns) wurden erste integrierte Schaltungen nach der IIL-Technik ausgestellt.

IIL – das heißt INTEGRIERTE INJEKTIONS LOGIK. Die Schaltungen in dieser Technik haben kleine Verlustleistungen und einen geringen Flächenbedarf. Das wird dadurch erzielt, daß die einzelnen aktiven Elemente (Transistoren) nicht mit Betriebsspannung über einen Arbeitswiderstand versorgt werden müssen. Die Speisung erfolgt mit Hilfe eines Injektors (Stromgenerator), der in einer komplexen Struktur für alle Transistoren gleichzeitig wirksam ist. Die IIL-Technik wird auch als Superintegration bezeichnet. Ihre Vorteile sind:
ein hoher Integrationsgrad,
die geringe Leistungsaufnahme,
kurze Schaltzeiten (größer 50 ns, also etwas langsamer als ECL-Schaltungen),
eine einfache Realisierung,
die sehr gute Kompatibilität zu den Schaltungen in TTL-, ECL- oder anderen Techniken.
Dadurch wird diese Technik für viele Anwendungsfälle, besonders in der Rechentechnik, interessant.

Die französische Firma RTC stellte unter anderem eine neue Farbbildröhre AX 20 vor, die sich durch ein höheres Auflösungsvermögen, bessere Konvergenz und eingebaute Kompensationsschaltungen auszeichnet. Im Gegensatz zur üblichen Ausführung, die über den Bildschirm verteilte Tripelpunkte (blau, purpur, gelb) hat, sind bei der AX 20 die drei Farben in vertikal verlaufenden Bändern angeordnet. Dadurch kann die übliche Lochmaske durch eine Spaltmaske ersetzt werden (Abb. 1).

Die gleiche Firma zeigte eine Katodenstrahlröhre D 10 – 220 BE mit einer oberen Abbildungsfrequenz von 5 GHz (übliche Röhren haben etwa 500 MHz) und einem sehr guten Auflösungsvermögen. Diese Werte wurden durch die Verwendung sogenannter Mikrokanalkontaktplatten erreicht (Abb. 2). Ausgestellt wurden auch Entwicklungsmuster von Leistungstransistoren, die bei $f = 3$ GHz eine Ausgangsleistung bis zu 3 W haben, das Muster eines Transistors mit
$P_{aus} = 1$ W bei $f = 4$ GHz
und ein Impulstransistor, der bei $f = 1$ GHz $P = 100$ W abgeben kann. Entwickelt wurden diese Bauelemente gleichfalls von RTC.

Auf dem Gebiet der Optoelektronik gab es ebenfalls interessante Weiterentwicklungen. Zur Zeit wird beispielsweise an der Entwicklung einer Anzeigenmatrix gearbeitet, die 8 × 8 Punkte in XY-Struktur enthält. Damit ist eine sehr gut lesbare



Darstellung aller alphanumerischer Zeichen (Zahlen und Buchstaben) möglich.

Die nationale Ausstellung zur Kerntechnik, veranstaltet von der SES, einer speziellen Abteilung des der Regierung direkt unterstehenden Kernenergie-Kommissariats (CEA), zeigte mit großer Überzeugungskraft die Möglichkeiten der friedlichen Nutzung von Kernenergie. Ich hatte Gelegenheit, nicht nur die Exponate eingehend zu studieren, sondern mich auch ausführlich über die Aufgaben der SES zu informieren (Abb. 3: unser Korrespondent, Bildmitte, im Gespräch mit einem der Direktoren von SES). Diese Institution bildet unter anderem in zweijährigen Lehrgängen Spezialisten auf dem Gebiet der Kernmeßtechnik aus, darunter auch Vertreter aus sozialistischen Ländern.

Abb. 4 zeigt eine Auswerte- und Sortiereinrichtung für radioaktive Erze. Sie besteht aus einem Detektor, einem Geigerzähler, einer elektronischen Auswerteeinrichtung und einem Mikrorechner. Die Einrichtung sortiert das Erz nach dem Grad der Radioaktivität, der Rechner speichert Informationen über Art und Menge des Erzes.

Der auf Abb. 5 gezeigt Bildverarbeitungsautomat kann Flächen einer Graustufe erkennen, zählen, ausmessen und die Konturen nachzeichnen. Während der Ausstellung zählte und zeichnete der Automat Chromosomen.

Allgemein bekannt ist, das Koaxkabel gegen Störspannungen unempfindlich sind. Der in Abb. 6 dargestellte Meßplatz ermöglicht die Messung der im Mittelleiter eines Koaxkabels induzierten Spannung, wenn in der Abschirmung ein Störstrom fließt. Aus den Meßgrößen wird ein Übertragungswiderstand definiert. Interessant ist die Messung der induzierten Spannung, deren Amplitude wesentlich kleiner ist, als das Rauschsignal des Verstärkers. Durch eine zyklische Abtastung, die mit dem eingeprägten Nutzstrom synchronisiert ist, werden Teilspannungen gewonnen. Durch Addition dieser Teilspannungen erreicht man erstens eine Verstärkung des Nutzsignals, da die Phasenlage bei jedem Teil die gleiche ist, und zweitens eine Verringerung des Rauschanteils, da die Phasenlage in jedem Teil eine andere ist und eine teilweise oder vollständige Auslöschung stattfindet.

Fabien Courtaud

Elektronik von A bis Z

6.3.2.2. EDVA Robotron 300 – ein Digitalrechner der 2. Rechnergeneration

Die EDVA R-300 ist ein zeichenorganisierter Einadreßdigitalrechner. Sie verarbeitet Ziffern, Buchstaben und Sonderzeichen. Diese Zeichen werden in 8 Bit dargestellt. Die Zifferndarstellung erfolgt nach dem 8-4-2-1-Code mit Hilfe der numerischen Bit, bei Buchstaben und Sonderzeichen werden 2 Überbit zusätzlich benötigt. Ein Prüfbit dient der automatischen Fehlererkennung (ungerade Parität); ein Wortmarkenbit markiert das Wortende. Die Wortlänge im Hauptspeicher ist variabel. Es können sowohl Festkommazahlen als auch Gleitkommazahlen dargestellt werden. Jeder Befehl[1], der sich stets in Operations- und Adreßteil gliedert, umfaßt 6 Zeichen.

Die EDVA R-300 ist in ihrem logisch-funktionellen Aufbau sowie den charakteristischen Merkmalen der Bauelementetechnik (Transistoren, Dioden) ein typischer Vertreter der 2. Rechnergeneration (vgl. Folge 14, Heft 2/1975). Die Zentraleinheit setzt sich aus Steuerwerk, Rechenwerk und Ferritkern-Hauptspeicher (ringförmige Ferritkerne mit 2 mm Durchmesser) zusammen. Das Steuerwerk sichert die befehlsweise Abarbeitung des Programms: Befehlsaufruf, Befehlsentschlüsselung, Befehlsablaufsteuerung. Im Rechenwerk werden arithmetische Operationen (Addition, Substraktion, Multiplikation, Division) sowie logische Operationen (Transport, Verschiebung, Vergleich, Datenordnung) durchgeführt.

Der Hauptspeicher hat eine Kapazität von 40 000 Zeichen. Die mittlere Zugriffszeit[2] zum Hauptspeicher beträgt 5 µs. Jede Hauptspeicherstelle ist einzeln adressierbar. Die Daten werden beim Einschreiben in den Hauptspeicher mit Adressen versehen, um sie wieder auffinden zu können. Deshalb werden im Befehl Adressen angegeben.

Zu den Geräten der 1. Peripherie, die an die EDVA R-300 anschließbar sind, gehören die in der Standardkonfiguration (vgl. Abb.) dargestellten. Möglich ist auch ein Anschluß von Bildschirmgeräten. Die direkte Verbindung der Geräte der 1. Peripherie zur Zentraleinheit erfolgt über je drei variable Eingabe- und Ausgabekanäle sowie drei feste Anschlußkanäle. Die Geräte der drei variablen Eingabe- und Ausgabekanäle sind über „Puffer" (Ferritkernzwischenspeicher mit geringer Kapazität) verbunden. Dabei kann an einen Kanal jeweils nur ein Gerät angeschlossen werden. Die Pufferspeicher dienen grundsätzlich dazu, die unterschiedlichen Arbeitsgeschwindigkeiten zwischen der Zentraleinheit und den Ein- und Ausgabegeräten auszugleichen. Während der Zeit der Ein- oder Ausgabe der Daten vom externen Gerät zum Pufferspeicher bzw. umgekehrt kann in der Zentraleinheit die weitere Abarbeitung des Programms erfolgen (z. B. Lochbandleser: Eingabe in Pufferspeicher mit 1000 Zeichen/s – Pufferinhalt in Hauptspeicher mit 100 000 Zeichen/s).

Einige technische Daten:

Leistungsaufnahme: 30 kVA ... 35 kVA

Netzanschluß: 3 × 380/220 V ± 2,5 Prozent (Nennfrequenz 50 Hz)

Raumbedarf: je nach Ausstattung 150 m² ... 220 m²

Klima: zulässige Temperatur: 17 °C bis 30 °C

zulässige relative Luftfeuchte: 55 bis 80 Prozent

Periphere Geräte:

Paralleldrucker: Druckgeschwindigkeit 21 600 Zeilen/h, 57 Zeichen je 156 Druckstellen

Lese-Stanz-Einheit: 12 000 Lochkarten/h zu je 80 Spalten (Leseverfahren fotoelektrisch)

Lochbandgeräte: Lesen 1000 Zeichen/s, Stanzen 100 Zeichen/s

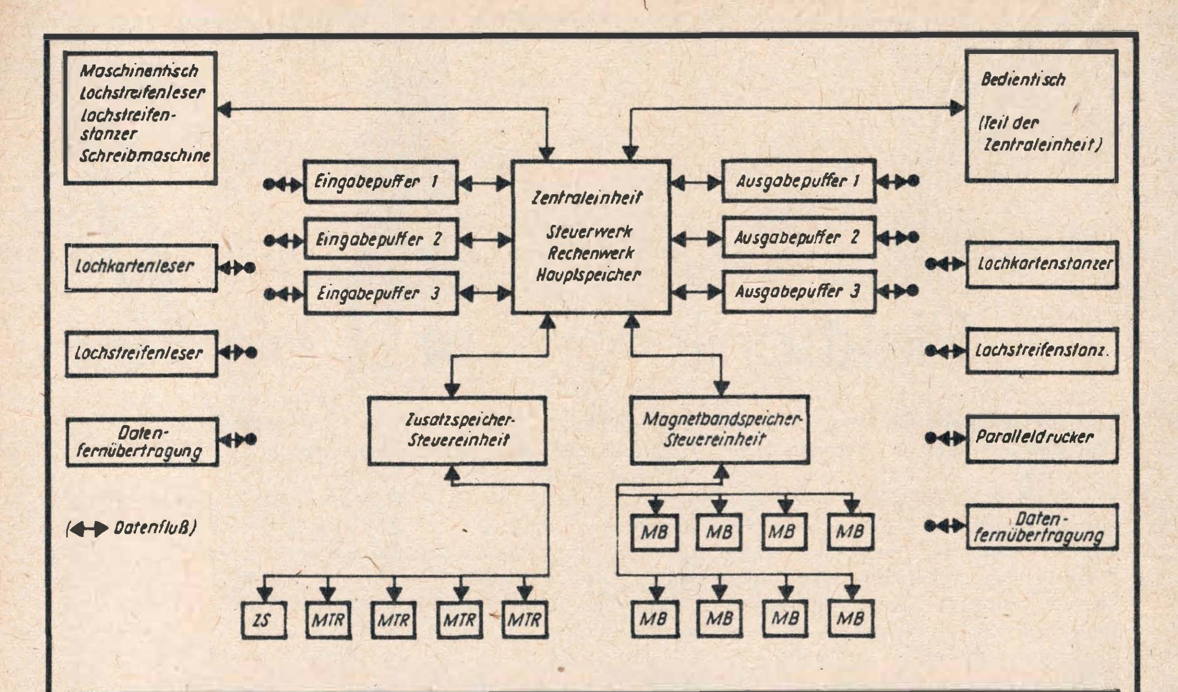
Magnetbandspeicher: Übertragungsgeschwindigkeit 33 k Zeichen/s, 0,5 Zoll Bandbreite

Zusatzspeicher: Ferritkernspeicher; Übertragungsgeschwindigkeit 100 k Zeichen/s, Zugriffszeit 5 µs, zeichenadressiert; Magnettrommel: 25 k Zeichen/s, 24 000 µs, wortadressiert

Zentraleinheit: Taktfrequenz 100 kHz, Kapazität des Akkumulators 120 Zeichen (Rechenregister als Ferritkernmatrix), 10 Indexregister, Operationsgeschwindigkeit etwa 5000 Op./s

6.3.2.3. EDVA des ESER – Digitalrechner der 3. Rechnergeneration

Das Gerätesystem des ESER besteht aus einer nach Größe und Leistungsfähigkeit abgestuften Reihe von 6 Zentraleinheiten: ES–1010 (UVR), ES-1020 (UdSSR, VRB), ES-1021 (ČSSR), ES-1030



Prinzipieller Aufbau, Konfiguration und Datenfluß des R 300

ZS = Ferritkernzusatzspeicher 10000 Zeichen
MTR = Magnettrommelspeicher 100 000 Zeichen
MB = Magnetbandspeicher 10 x 10^6 Zeichen

(UdSSR, VRP), ES-1040 (DDR), ES-1050 (UdSSR). Sie bilden ein Familiensystem von Digitalrechnern der 3. Rechnergeneration (detaillierte Angaben vgl. Heft 8/1975, S. 693, im Beitrag „Vom Abakus zum Elektronenrechner"). Abgerundet wird das ESER durch ein abgestimmtes Sortiment von etwa 100 peripheren Geräten mit unterschiedlichen Leistungsparametern.

Die gemeinsame logisch-funktionelle Grundstruktur der elektronischen Datenverarbeitungsanlagen des ESER wird durch die Elemente Zentrale Verarbeitungseinheit, Hauptspeicher, Selektor- und Multiplexkanäle sowie die über Gerätesteuereinheiten an die Kanäle angeschlossenen Ein- und Ausgabegeräte charakterisiert. Das Modell als konkrete Erscheinungsform der Zentraleinheit besteht aus der Zentralen Verarbeitungseinheit, dem Hauptspeicher sowie den Kanälen. Die **Zentrale Verarbeitungseinheit (ZVE)** realisiert durch die Speichervermittlung die Adressierung des Hauptspeichers sowie das Lesen und Speichern von Daten, die arithmetische und logische Verarbeitung von Daten über das Verarbeitungswerk (Arithmetikeinheiten und logische Einheit ≙ Rechenwerk), die Ausführung der Befehle in der erforderlichen Reihenfolge und die Verbindung zwischen dem Hauptspeicher und den peripheren Geräten über das zentrale Steuerwerk sowie die Behandlung von Programm- und physikalischen Unterbrechungen bei der Arbeit der EDVA. Die ZVE erlaubt die simultane Ausführung verschiedener Funktionen unter Berücksichtigung eventueller zeitlicher Bedingungen für die Reihenfolge. Das gestattet auf Grund des möglichen Anschlusses verschiedener peripherer Geräte die Verarbeitung von mehreren Programmen in der gleichen Zentraleinheit (Multiprogrammverarbeitung). In allen Modellen wurde für den **Hauptspeicher** die Ferritkernspeichertechnologie verwendet. In Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit der einzelnen Modelle variiert die Kapazität des Hauptspeichers zwischen 8 bis 1024 K Bytes. Der Schutz des Inhaltes gegen Überschreiben oder unbefugten Zugriff durch fehlerhafte Anwenderprogramme oder irrtümliche Eingabe von einem Datenein- oder ausgabegerät wird mit Speicherschutzeinrichtungen gewährleistet.

Der Zugriff zum Hauptspeicher erfolgt in Zyklen (Zykluszeit je nach Modell zw. 0,8 µs ... 1,25 µs).

Klaus-Dieter Kubick

1) Befehl – Anweisung im Anwenderprogramm der von der Rechenanlage zur Ausführung bestimmter Rechenschritte und Datenmanipulationen sowie zur Organisation der Datenverarbeitungstechnik

2) Zugriffszeit – Zeitspanne zwischen dem Zeitpunkt, zu dem von einem Steuerwerk die Übertragung bestimmter Daten nach oder vom Hauptspeicher gefordert wird und dem Zeitpunkt, zu dem die Übertragung beendet ist

Gefährliche Geschäfte



Bei der Suche nach gewinnbringenden Geschäften haben kapitalistische Unternehmen stets großen Spürsinn bewiesen. Gleichzeitig tritt dabei ihre typische Eigenart hervor: das Mißachten von Normen und Regeln der menschlichen Gesellschaft. Immer wieder wird der Hinweis von Karl Marx im „Kapital" bestätigt, wonach das Kapital mit wachsender Höhe der Profitrate kühn, sicher, lebhaft, waghalsig, gesetzwidrig oder sogar verbrecherisch wird.

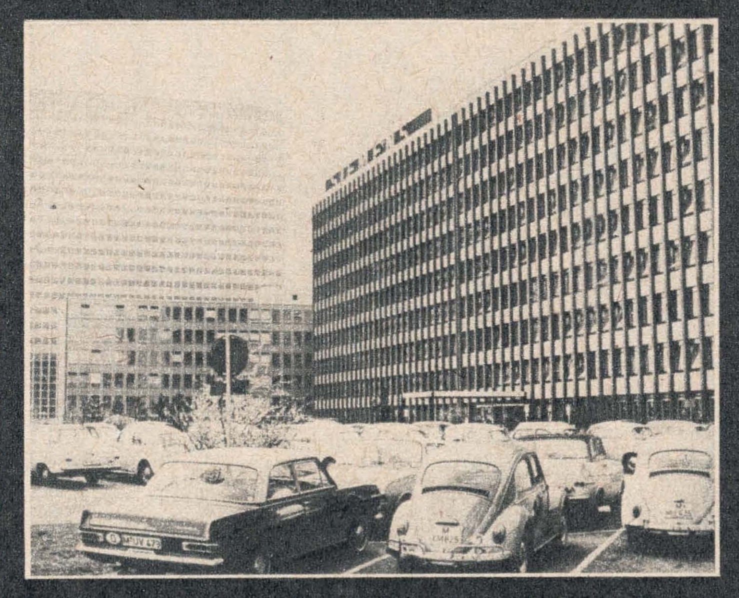
In der Periode des Imperialismus werden die Profitinteressen im Vergleich zu früher immer weniger durch den Verkauf von Geweben, Hölzern, Nahrungs- und Genußmitteln oder einzelnen Maschinen befriedigt. In den Mittelpunkt der Politik der Monopole sind Geschäfte mit moderner Großtechnik getreten. Als einträglich und ergiebig erweist sich für sie der Verkauf von Rüstungsgütern, Flugzeugen, Superschiffen, Elektronik und kompletten Fabrikausrüstungen. In jüngster Zeit finden Geschäfte mit der Kerntechnik besondere Aufmerksamkeit. Die 1975 von verschiedenen Kreisen der BRD auf diesem Gebiet entfalteten Aktivitäten in Brasilien und Südafrika führten im internationalen Maßstab zu Erregung und heftigen Reaktionen.

Wachsendes Interesse für Kernenergie

Der Drang kapitalistischer Industrieländer nach Kernenergie ist in den letzten Jahren deutlich geworden. Diese Tendenz steht zum einen mit dem Bestreben im Zusammenhang, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt zum Erlangen von Profit zu nutzen. Sie wird zum anderen durch die Suche nach Lösung der Probleme gefördert, vor denen die kapitalistische Weltwirtschaft steht, nachdem ihr seit Ende der 40er Jahre wichtigster Energieträger, das Erdöl, nicht mehr ausreichend verfügbar war und einem starken Preisanstieg unterlag. Die kapitalistische Energiekrise hat dem Streben nach Einsatz von Kernkraft für die Energieerzeugung einen erheblichen Auftrieb verliehen und wird in dieser Richtung anhaltende Wirkung haben. Diese Feststellung wird am besten durch Zahlen unterstrichen, die die Internationale Atomenergie Organisation (IAEA) veröffentlichte (siehe Schema S. 258). Der Kreis der kapitalistischen Staaten, die Kernenergie anwenden, wird sich dabei um einige Länder erweitern. Zu diesen Ländern sollen u. a. Brasilien und Südafrika gehören.
Die BRD wird für sich den zweifelhaften Ruhm in Anspruch nehmen können, den genannten Ländern beim Verwirklichen ihrer Ziele geholfen zu haben.

Schritt für Schritt ins internationale Kerntechnik-Geschäft

In der BRD war bereits vor 20 Jahren mit dem Entwickeln sogenannter zukunftsorientierter technologischer Produkte begonnen worden. Nach eigenen Angaben wurden dazu von staatlicher Seite insgesamt über 14 Md. DM für Forschung und Entwicklung im Bereich der Kerntechnik bereitgestellt. Wie in anderen Industriebereichen betrachten die Großunternehmen eine solche Unterstützung als selbstverständlich. Das dadurch



u. a. ständig anwachsende Staatsdefizit stört sie absolut nicht. Wichtig ist für sie, daß bei Produktionsbeginn auch der Absatz gesichert ist und ihr Profit nicht geschmälert wird. Und dabei stört es sie wiederum nicht, wer zum Kreis der Abnehmer gehört. Das zeigte sich für jedermann, als die BRD-Vorhaben zum Installieren von Kerntechnik in Brasilien und Südafrika bekannt wurden. Voller Stolz und Selbstgefälligkeit wurde Mitte 1975 der Abschluß eines Abkommens über atomare Zusammenarbeit mit Brasilien verkündet. Neben einer umfassenden wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit beinhaltet dieses Abkommen auch den Auftrag zum Bau von acht Kernkraftwerken im Werte von etwa zehn Md. DM durch BRD-Konzerne einerseits und die Zusicherung über langfristige Versorgung der BRD mit brasilianischem Natururan andererseits. Fast ebenso wichtig wertete man den geschäftspsychologischen Effekt. Im unmittelbaren Wettkampf mit dem starken amerikanischen Konkurrenten war dieser aus dem Felde geschlagen worden. In der BRD triumphierte man: Der internationale Durchbruch in der Kerntechnik sei gelungen.

Über die politischen und militärischen Konsequenzen machte man sich wenig Kopfzerbrechen oder hatte sie sogar bewußt mit einkalkuliert. Immerhin wurde der Militärdiktatur in Brasilien der Zugang zu atomarer Technik verschafft. Einem Staat, der dem Vertrag über die Nichtweiterverbreitung von Kernwaffen nicht beigetreten ist, der in Lateinamerika über das stärkste Rüstungspotential verfügt und in diesem Raum gewisse Hegemoniegelüste zeigt.

Der Hinweis von BRD-Stellen, daß Brasilien durch vertragliche Abmachungen verpflichtet werde, eine mißbräuchliche Verwendung der Technik auszuschließen und sich der Kontrolle der IAEA zu unterwerfen, war wenig überzeugend. Er diente wohl vorwiegend zur allgemeinen Beruhigung der Öffentlichkeit. Experten fanden bald heraus, daß Brasilien unkontrollierte Möglichkeiten für das Herstellen von Kernwaffen bleiben.

Der erwähnte Durchbruch im internationalen Geschäft mit der Kerntechnik aber machte das Kapital der BRD, wie eingangs zitiert, kühner, waghalsiger und ließ es sich über internationale völkerrechtliche Normen und Regeln hinwegsetzen.

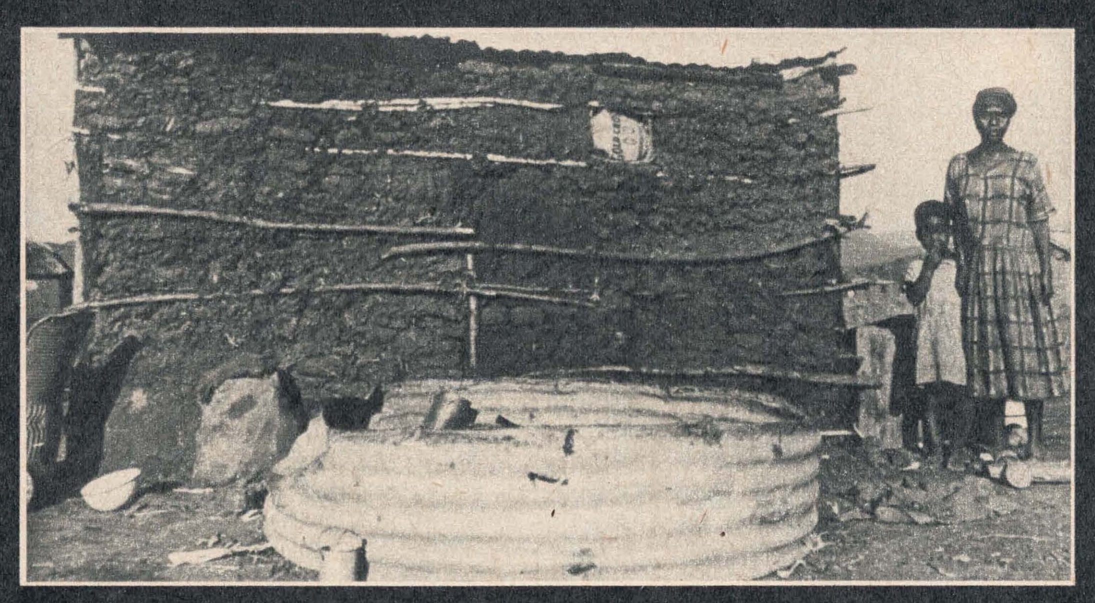


Abb links 132 BRD-Firmen sind fest im Südafrika-Geschäft engagiert

Abb. oben Das Rassistenregime in Südafrika verschleppte Millionen schwarze Afrikaner in menschenunwürdige Reservate. Tausende schmachten in Gefängnissen. Die Ausbeutung hat sich verschärft. Facharbeit ist für „Schwarze" gesetzlich verboten.
Fotos/Graphik: ADN-ZB

Atomare Kollaboration BRD – Südafrika

Im Herbst 1975 sorgten Nachrichten und Kommentare über eine atomare Kollaboration zwischen der BRD und Südafrika für Schlagzeilen und Aufsehen. Ein Zufall oder eine Überraschung konnte diese Kollaboration für aufmerksame Beobachter indes nicht sein.
Die BRD ist seit jeher einer der imperialistischen Staaten, der auf allen Gebieten enge Beziehungen mit Südafrika unterhält. Die rassistische Apartheid-Politik hält die maßgeblichen Politiker der BRD nicht davon ab, einen regen Besuchsaustausch zu pflegen. Mehrfach wurde diese Politik von BRD-Vertretern sogar gelobt. Inzwischen hat sich die offizielle Haltung ein wenig gewandelt. Man tritt nicht mehr offen für die Rassenpolitik ein und gibt manchmal sogar formelle Erklärungen dagegen ab. Im Hintergrund jedoch wird die Zusammenarbeit mit dem Vorster-Regime breit entfaltet.

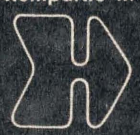
Immerhin liegt die BRD nach Großbritannien und den USA an dritter Stelle unter den Handelspartnern Südafrikas. 132 BRD-Firmen sind fest im Südafrika-Geschäft engagiert.

Beim Einfädeln der atomaren Zusammenarbeit mit Südafrika wurde allerdings sichtbar, daß die beteiligten Stellen der BRD bemüht waren, solcherlei Verbindungen geheim zu halten.

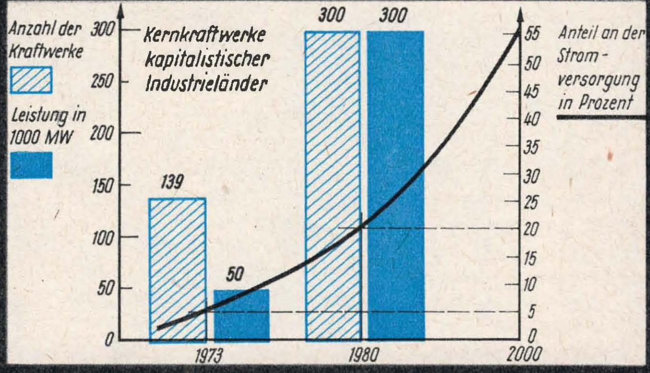
Das Aufdecken der Geheimmission des Bundeswehrgenerals Rall, der unter falschem Namen in Südafrika weilte, und seine Aktivitäten u. a. im südafrikanischen Atomforschungszentrum Pelindaba, brachten die Politik der BRD auf diesem Gebiet ins Rampenlicht der Weltöffentlichkeit. Anfang Oktober 1975 enthüllten Vertreter der südafrikanischen Befreiungsorganisation „African National Congress" (ANC) anhand neuer Dokumente die nukleare Zusammenarbeit BRD – Südafrika. Die BRD-Regierung beeilte sich, die aufgedeckte Zusammenarbeit zu dementieren und zu verschleiern, aber die in westdeutschen Publikationsorganen aufgezeigten Tatsachen vermittelten ein unverfälschbares Bild.

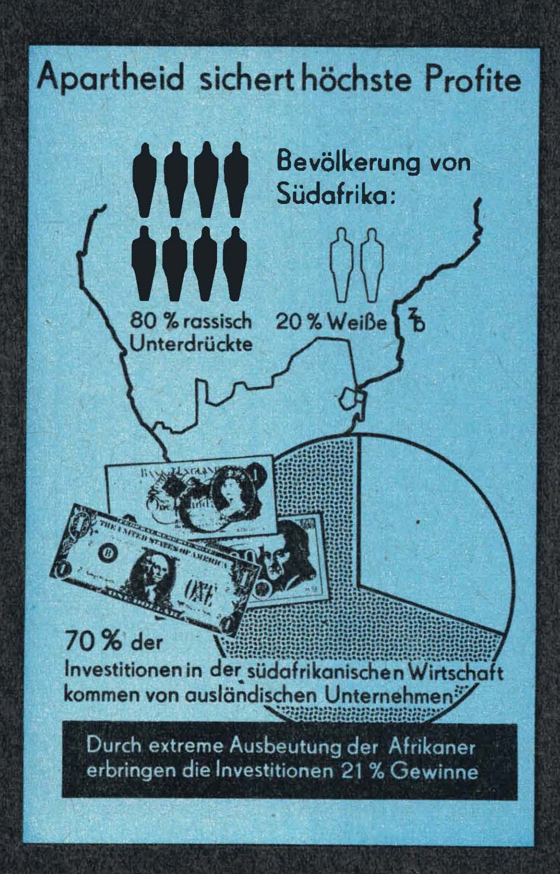
Danach gab es bereits 1958 Verhandlungen zwischen Degussa und der südafrikanischen Atom-Energie-Behörde über eine atomare Kooperation. Im Juli 1961 wurde zwischen Bonn und Pretoria ein Geheimabkommen abgeschlossen, das eine neue Phase der Zusammenarbeit einleitete. In den folgenden Jahren fanden auf Regierungsebene Verhandlungen über Projekte zur Aufnahme der Großproduktion von Kernmaterial statt. Gleichzeitig vollzog sich in den sechziger Jahren ein Zusammengehen von westdeutschen und südafrikanischen Unternehmen auf dem Atomsektor. Forschungsergebnisse wurden ausgetauscht und Lizenzen vergeben. Südafrikanische Wissenschaftler wurden 1969/70 im Kernforschungszentrum Karlsruhe ausgebildet.

Eine Reihe prominenter Persönlichkeiten der BRD und Südafrikas treten bei der Atompartie in



Erscheinung. Einer der aktivsten Vertreter ist Dr. Roux, der Chef der südafrikanischen Gesellschaft für Urananreicherung. Er besuchte 1962 Karlsruhe und zeigte großes Interesse für die BRD-Verfahren zur Urananreicherung. Er war es schließlich auch, der im Sommer 1973 mit der unter Bundeskontrolle stehenden Essener Steinkohlen- und Elektrizitätsgesellschaft (STEAG) eine Geheimvereinbarung traf, die den Erwerb der Sublizenz für das Trenndüsenverfahren zum Inhalt hatte, durch das Natururan reaktortauglich gemacht wird. Danach gab es zwar noch einige Hemmnisse, denn man brauchte noch die Zustimmung von Karlsruhe und des Bundes und hier zögerte und taktierte man offensichtlich wegen der Anrüchigkeit der Sache. Aber plötzlich war alles erledigt. Man hatte herausgefunden, daß solche „Vorarbeiten" gar nicht genehmigungspflichtig seien. Als dann Südafrika im April 1975 „sein" Verfahren zur Urananreicherung vorstellt, hat es erstaunlich übereinstimmende Merkmale mit dem BRD-Verfahren. Aber nicht genug damit, es wird gleichzeitig zu verstehen gegeben, daß Südafrika nunmehr auch spaltbares Material für die Atombombe herstellen könne und eine potentielle Atommacht sei. Zu einer Stellungnahme sah sich die BRD-Regierung aber auch noch hinsichtlich des Bekanntwerdens über die geplante Lieferung eines Kernkraftwerkes nach Südafrika veranlaßt. Die „Sprachregelung" lautete hierzu, daß es sich um private Geschäftstätigkeit handele, auf die man keinen Einfluß habe. Außerdem sei der Zuschlag für dieses Geschäft noch gar nicht erteilt. Gleichzeitig trat aber BRD-Forschungsminister Matthöfer öffentlich auf und verkündete, daß er die Lieferung des Kernkraftwerkes befürworte. Auch die BRD-Staatssekretäre Haunschild und Rohwedder machten keinen Hehl aus ihrer Zustimmung zur Zusammenarbeit mit Südafrika. Dafür sprechen ihre Besuche in Pelindaba und bekanntgewordene Äußerungen aus Gesprächen mit dem südafrikanischen Botschafter in Bonn, Sole, der sozusagen der Chef-





vermittler für die Kontakte auf atomarem Gebiet war. Danach bestehe seitens der BRD ein Interesse an engen Beziehungen zu Südafrika. Als Grund wurde auf das NATO-Interesse am Seeweg um das Kap der Guten Hoffnung verwiesen.

Der Besuch einer Delegation des BRD-Industriellenverbandes BDI unter Leitung seines Präsidenten Sohl Anfang November 1975 in Südafrika war dann ein weiterer Schritt zur Klärung von Fragen über das Supergeschäft mit der Kerntechnik. In Interviews gab Sohl deutlich zu verstehen, daß wegen des erheblichen Bedarfs an Kraftwerken mit einem Ausbau des Geschäftes zu rechnen sei. Es wurde auch immer in Betracht gezogen, daß Südafrika nach den USA und Kanada als drittgrößter Uranproduzent der kapitalistischen Welt gilt. Der Chef der BRD-Lieferfirma Kraftwerk Union (KWU), Barthelt, gab anläßlich der Reise eine Erklärung ab, wonach er mit ziemlicher Sicherheit mit dem Auftrag aus Südafrika rechne. Zweifel über Exportgenehmigung und die notwendige finanzielle Absicherung für dieses Geschäft seitens staatlicher Stellen bestanden schon lange nicht mehr.

Die wahre Position der BRD zur Südafrika-Problematik entblößte Sohl durch eine Äußerung während des Besuches, die man nur als eine arrogante Provokation gegen die vom Kolonialismus befreiten afrikanischen Staaten werten kann. Er meinte, seine Delegation würde sich nicht scheuen, von Südafrika in andere afrikanische Staaten zu reisen und befürchte keine Mißbilligung der Südafrika-Politik der BRD durch Schwarzafrika.

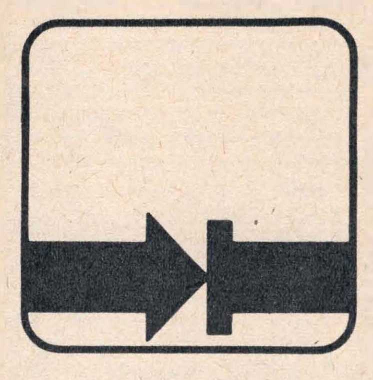
BRD im Widerspruch zur Weltmeinung

Die politischen Führer und die Völker Afrikas denken in Wirklichkeit anders über diese Angelegenheit. Das zeigte u. a. das Gipfeltreffen der OAU (Organisation für Afrikanische Einheit) im Juli 1975 in Kampala sehr deutlich, wo die BRD wegen der jahrelangen Zusammenarbeit mit dem Vorster-Regime scharf kritisiert wurde. Die Anklageschrift des ANC vom Oktober 1975 über die nukleare Kollaboration BRD–Südafrika unterstrich diese Haltung. Andere Gremien wie z. B. die Allafrikanische Kirchenkonferenz (AACC) protestierten ebenfalls. Es geht hier aber nicht nur um eine Anmaßung gegenüber Afrika. Tatsächlich brüskiert die BRD mit ihren Handlungen die UN und die gesamte Weltöffentlichkeit. In UNO-Resolutionen wurde wiederholt betont, daß das rassistische Regime in Südafrika illegal sei und kein Recht habe, das Volk Südafrikas zu repräsentieren. Es sei legitim, die Apartheid mit allen Mitteln auszurotten, dazu gehört auch das Verbot, Waffen, Ausrüstungen oder Technologien für spaltbares Material zur Kernwaffenproduktion zu liefern.

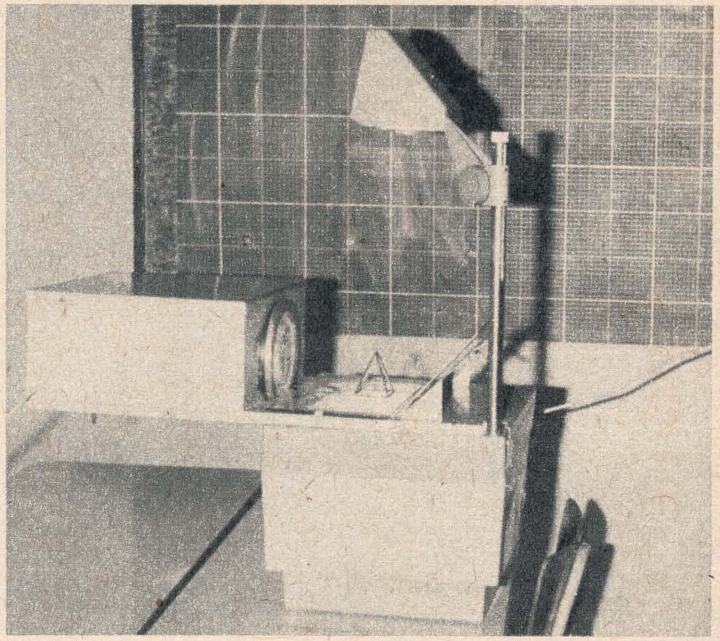
Die BRD versucht, dieser Forderung durch entsprechende offizielle Erklärungen Rechnung zu tragen. Die praktizierte Politik gerät immer mehr in offenen Widerspruch dazu und offenbart die Heuchelei. Zurecht steht die BRD neben den USA, Großbritannien, Frankreich, Japan und Italien in einer Resolution des Politischen Hauptausschusses der XXX. UNO-Vollversammlung als eine der Hauptstützen des Apartheid-Regimes am Pranger.

Die Zusammenarbeit auf atomarem Gebiet mit der Militärdiktatur in Brasilien und den Rassisten in Südafrika beweist, daß Regierung und Wirtschaft der BRD nicht davor zurückschrecken, solchen Ländern auch Zugang zu einer tödlichen Technik zu verschaffen.

Willi Günther



Alte Lehrmittel neu eingesetzt



Das vielfältige Angebot an neuen Lehr- und Lernmitteln, die dem neuesten Stand entsprechen und der Einsatz dieser modernen Geräte im naturwissenschaftlichen Unterricht läßt die älteren Modelle in den Hintergrund rükken. Jene werden vielleicht allzuoft abgeschrieben und keinem neuen Zweck zugeführt. In den Physik-Kabinetten vieler Schulen befinden sich sicher noch interessante Geräte ohne besondere Zweckbestimmung. Der Polylux, ein nicht mehr wegzudenkender Schreibprojektor im Unterricht, setzte beispielsweise die Projektionseinrichtung für die Strömungswanne (ehem. Best. Nr. 0804200) frei. Die Beleuchtungslinse leistet in einem Zusatzgerät für den Polylux im Zusammenhang mit der Zweitafelprojektion wertvolle Dienste. Die Bedeutung und der Bau eines solchen Zusatzgerätes sind Gegenstand dieses Beitrages.

Die darstellende Geometrie nimmt ab Klasse 7 eine besondere Stellung ein. Die Schüler sollen befähigt werden, mathematische Gebilde eindeutig bzw. eineindeutig auf einer Ebene abzubilden. Da ein deduktives Vorgehen bei der Gewinnung neuer Erkenntnisse nicht immer möglich ist, bietet sich häufiger das induktive Vorgehen an. Der Projektionsbegriff durchläuft die gesamte Unterrichtseinheit der darstellenden Geometrie. Das optische Verfahren unter Verwendung einer Lichtquelle ist der vorteilhafteste Weg bei der Gewinnung neuer Erkenntnisse bzw. Vorstellungen und entspricht einem induktiven Vorgehen.

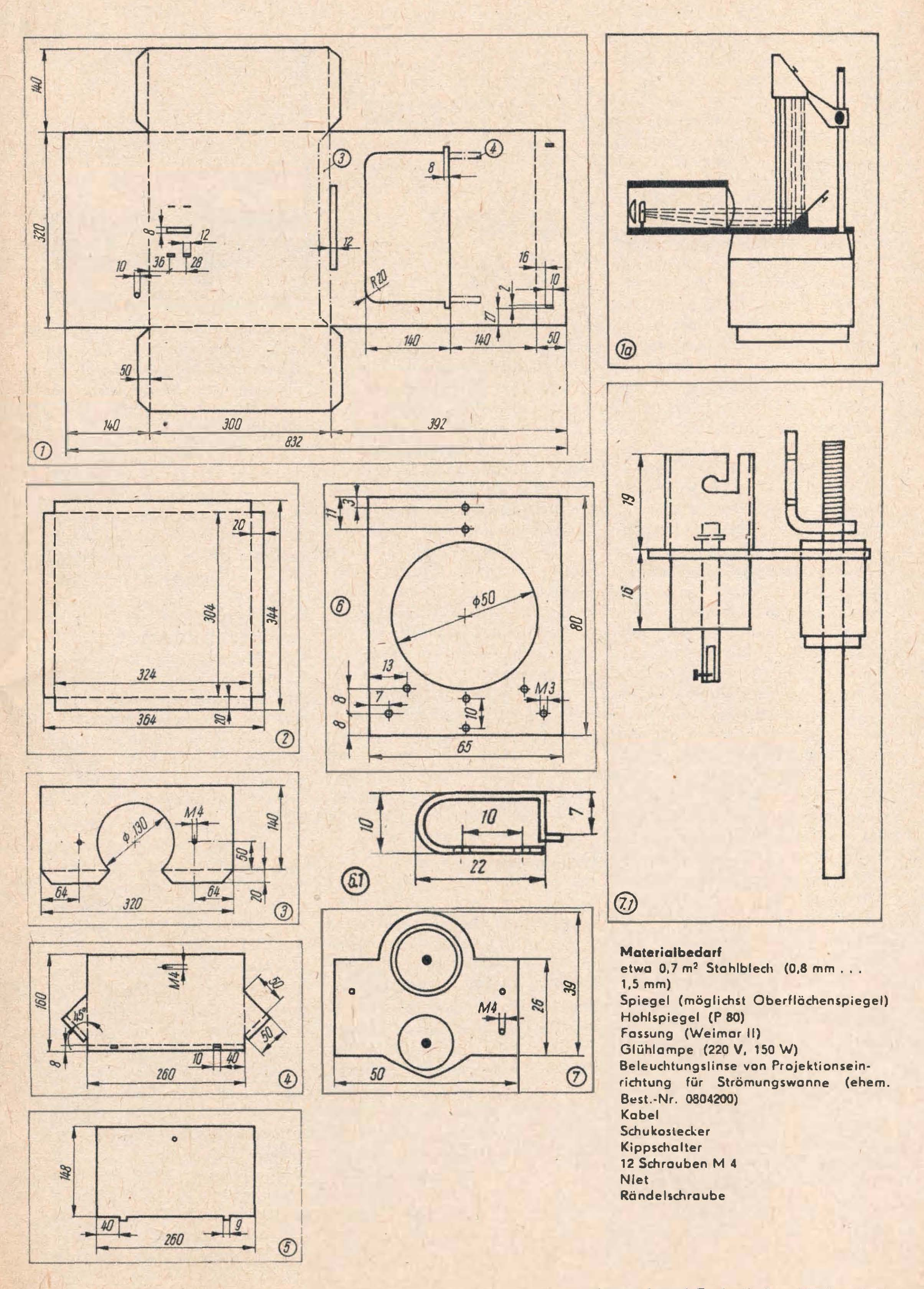
Unter Verwendung kleiner Kantenmodelle läßt sich schon mit dem Polylux der Grundriß projizieren. Ein gleichzeitige Aufriß ist nicht möglich und bedarf für die Verwirklichung einer zweiten Lichtquelle, die seitlich den Körper beleuchtet. Das Prinzip ist einfach und wird in der Skizze 1 a bei gleichzeitiger Seitenansicht dargestellt. Die parallel austretenden Lichtstrahlen werden von einem Spiegel (Neigungswinkel 45°) zum Objektivteil gebrochen.

Vorteile dieses Zusatzgerätes

- Schüler erkennen den Zusammenhang vom räumlichen Körper und seiner ebenen Abbildung am konkreten Fall besser;
- der Lehrer kann unter Verwendung von Kantenmodellen dem Schüler eine schnelle Kontrollmöglichkeit bieten;
- minimale Vorbereitungszeit;
- umständliche Arbeit mit Klapptafel entfällt;
- klare, überall gleich gut zu betrachtende Bilder;
- mehr Zeit für individuelle Arbeit mit dem Schüler;
- mehr Zeit für Übungen;
- variablere Gestaltung der Übungen.

Hinweise zur Fertigung

Als Material eignet sich Plaste

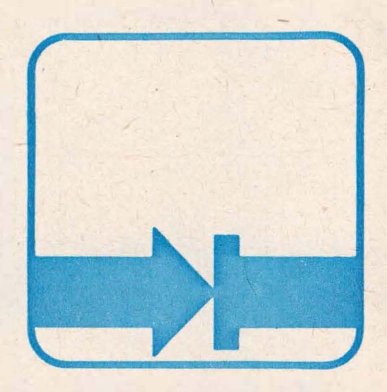


Materialbedarf
etwa 0,7 m² Stahlblech (0,8 mm ... 1,5 mm)
Spiegel (möglichst Oberflächenspiegel)
Hohlspiegel (P 80)
Fassung (Weimar II)
Glühlampe (220 V, 150 W)
Beleuchtungslinse von Projektionseinrichtung für Strömungswanne (ehem. Best.-Nr. 0804200)
Kabel
Schukostecker
Kippschalter
12 Schrauben M 4
Niet
Rändelschraube

oder Stahlblech (Dicke 1 mm). Für dieses Zusatzgerät wurde Stahlblech verwendet.
Man beginnt mit der Grundplatte (1), welche einschließlich der Aussparung für Linsen und Projektionsfläche angerissen und ausgeschnitten wird. Die Seitenteile werden nach oben gebogen und mittels Punktschweißen verbunden. Der hintere Teil wird nach unten gekantet und dient später zum Einhängen des Gerätes in den Polylux. Teil 3 bildet den vorderen Abschluß des Lichtkastens und ist Halterung für die Linse. Abgekantet wird Teil 2 zum Deckel. Die Grundplatte wird durch zwei T-Verstrebungen, die beidseitig unterhalb angepunktet sind, verstärkt. Die Spiegelhalterung besteht aus den Teilen 4 und 5. Teil 4 ist so konstruiert, daß der Spiegel 45 ° zur Grundplatte geneigt auf ihr befestigt werden kann. Dazu werden die seitlichen Dreiecke gekantet und gebogen. Zusätzlich wird eine Rändelschraube auf der Rückseite angebracht, damit der Neigungswinkel von Teil 5 nachgestellt werden kann.
Für die Projektionslampe ist die Fassung entsprechend der Teile 7 und 7.1 umzubauen. Es kann auch eine andere Fassung benutzt werden, nur hat man bei dieser die Möglichkeit einer Justierung des Hohlspiegels. Der Spiegelhalter (6) muß angefertigt werden. Gehalten wird der Spiegel rückseitig von einem Federblech, welches an einem der drei Haltestreifen (6.1) befestigt wird. Die Teile 6.1 werden an Teil 6 angenietet und der Spiegel ist aufzulegen.
Die Installation dürfte kein Problem sein. Zur größeren Lichtausbeute kann man den Lichtkasten mit Aluminiumfolie auslegen. Der Abstand der Projektionslampe von der Linse beträgt etwa 24 cm. Zur besseren Lüftung kann man einen handelsüblichen Ventilator einbauen oder Entlüftungsöffnungen bohren.

Heinz-Gerhard Müller

Verbesserung am Kopfhörer „DK 66"



Wer eine dynamische Hör-Sprechgarnitur „DHS 66" oder einen dynamischen Stereo-Mono-Hörer „DK 66" des VEB Funktechnik Leipzig benutzt, hat sich sicher schon oft über die relativ guten Wiedergabeeigenschaften dieser Erzeugnisse gefreut. Ganz im Gegensatz dazu stehen die Trageigenschaften des Hörers. Die zusätzlich anzubringenden Hörmuscheln aus Gummi sind etwas hart und kratzig ausgefallen, letzteres bedingt durch die Gummipickel im kegligen Teil. Die Hörmuschel paßt sich nicht dem Ohr an. Besonders bei längerem Tragen ist ein schmerzhafter Druck auf der Ohrmuschel spürbar, und es entsteht ein unangenehmer Wärmestau. Etwas Erleichterung bringt das Aufbiegen der Bügel. Allerdings verändert sich dann der akustische Eindruck, was sich vor allem im Fehlen der niedrigen Frequenzen bemerkbar macht.

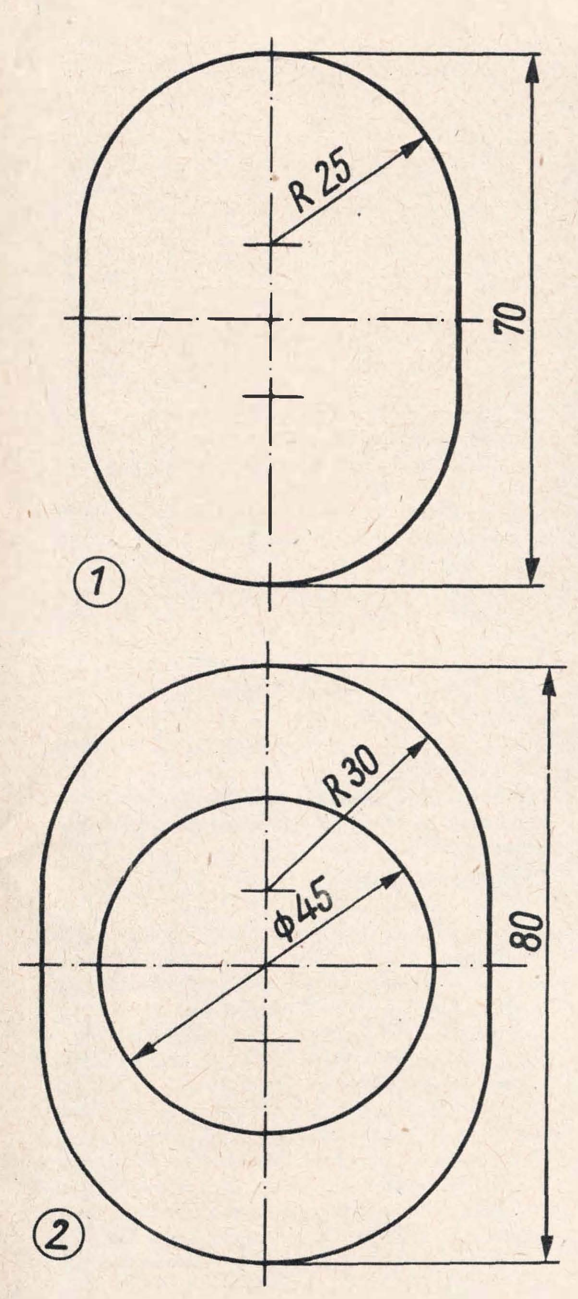
Im folgenden wird eine Lösung mit dem Ziel beschrieben, ausgehend von der käuflichen Hörmuschel aus Gummi eine solche zu bauen, die bei unverändertem akustischen Eindruck ein angenehmens Tragen ermöglicht.

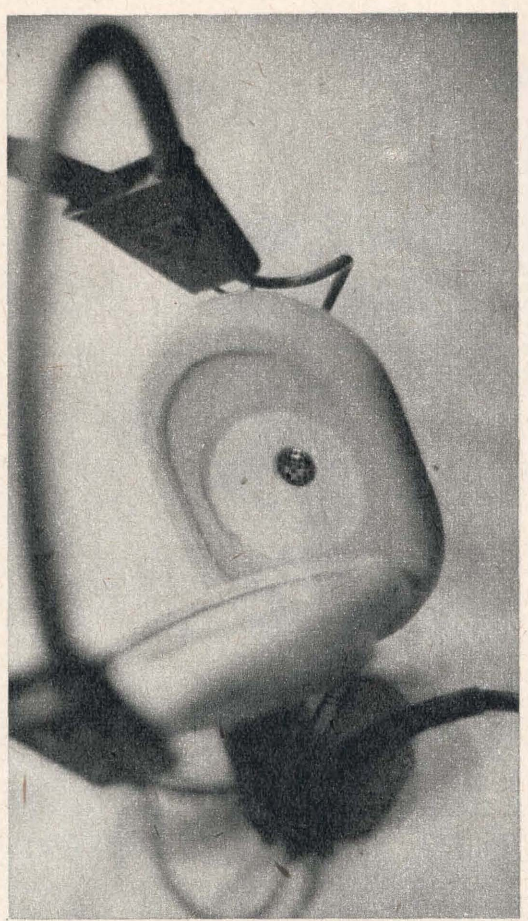
Nach dem Abziehen der Gummimuschel von der Hörkapsel wird auf der dem Ohr zugewandten Seite eine Pappschablone nach **Abb. 1** so aufgelegt, daß der Abstand zum Rand in der Höhe und Breite gleich ist. Den Umriß der Schablone überträgt man am besten mit einem Kugelschreiber auf den Gummi. Mit einer kleinen Schere ist nun der Gummi entlang dieser Linie auszuschneiden. Das gleiche wird mit der zweiten Muschel getan. Eventuell noch vorhandene Flecken von Kugelschreiberfarbe entfernt man mit einer Handbürste und warmem Seifenwasser (Spiritus eignet sich auch gut).

Durch das Ausschneiden ist in der Muschel ein Raum entstanden, der dem ganzen Ohr Platz bietet. Der verbliebene erhöhte Rand legt sich um das Ohr an den Kopf an, der nun den Hauptdruck des federnden Hörerbügels aufnimmt.
Entsprechend einer Pappschablone nach **Abb. 2** wird für jede Muschel eine Einlage aus 2,5 mm bis 3 mm dickem Polyurethan-Weichschaum ausgeschnitten. Die Anfertigung einer Schablone dafür lohnt sich, wenn man mehrere Hörer umarbeiten bzw. die Einlagen nach längerer Benutzung austauschen will.

Diese Einlage bewirkt eine Anpassung der Hörmuschel an das Ohr. Die verhindert das Entweichen von Schallenergie und begrenzt unerwünschte Reflexionen des Schalls im Raum zwischen Ohr und Hörkapsel.

Die Montage erfolgt so, daß zuerst die Gummimuscheln auf die Hörkapsel aufgezogen werden. Anschließend legt man die Einlagen auf die Muscheln und schiebt deren Rand in die durch das Ausschneiden entstandene Nute. Um eine möglichst originalgetreue Wiedergabe zu erreichen, müssen die Muscheln eng am Kopf anliegen. Das ist durch Nachbiegen der Hörerbügel zu erreichen. Verbessert sich der akustische Eindruck sehr, wenn man mit der Hand die Hörkapsel



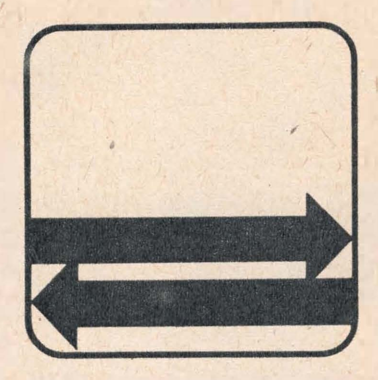


fest an das Ohr drückt, so ist die Spannung der Bügel zu schwach.

Das Gesamtergebnis ist ein Hörer, dessen Trageeigenschaften als gut zu bezeichnen sind und mit Hörern der gehobenen Preisklasse verglichen werden kann **(Abb. 3)**. Auch bei Tragezeiten von einer Stunde und länger erfolgt keine nennenswerte Belästigung. In Ermangelung von Meßgeräten muß der akustische Eindruck geschätzt werden. Es erfolgt eine geringfügige Änderung des Klangbildes (verliert etwas an Hall und wirkt „trockener").

Wolfgang Gottsmann

Abb. 1 Maße der Schablone zum Ausschneiden der Gummimuschel
Abb. 2 Maße der Einlage aus Polyurethan-Weichschaum
Abb. 3 Auf dem Foto Ansicht des umgearbeiteten „DK 66"



Mich interessiert, welche Triebfahrzeuge, besonders Diesellok, die DR in den nächsten Jahren noch anschaffen wird. Ich hörte außerdem von einer RGW-Lok. Was ist das für eine Maschine?

Karl Schober, 6115 Themar

Gegenwärtig untersucht man, wie die neuen Triebfahrzeuge der zweiten Generation zu konzipieren sind, welche die der ersten Generation nach der normativen Nutzungsdauer (20 bis 25 Jahre) ersetzen sollen (das sind alle Triebfahrzeuge, die die Dampflokomotiven abgelöst haben).
Dabei ist u. a. das neue Zugförderungsprogramm zu berücksichtigen, das die Höchstgeschwindigkeit steigern soll und höhere Anhängerlasten vorsieht, also größere Traktionsleistungen erfordert.
Ohne späteren endgültigen Festlegungen vorzugreifen, können wir auf folgende Triebfahrzeuge orientieren:
Die bewährte BR 118 wird durch eine neue, die im wesentlichen die gleichen Parameter wie die BR 118 C'C' besitzt, abgelöst. Statt einer Dampfheizung erhält sie eine elektrische Zugheizung (etwa 500 kW ≙ 680 PS).
Die BR 106 wird durch eine neue dieselhydraulische Rangierlokomotive ersetzt, die man mit einer hydraulischen Bremse und einer Leistung von etwa 588 kW ≙ 800 PS ausstattet.
Neue dieselhydraulische Kleinlokomotiven werden für den leichten Rangierdienst eingesetzt.
Vierachsige Dieseltriebwagen lösen die zweiachsigen Leichttriebwagen ab.
Die neue elektrische Bo'Bo'-Lokomotive BR 243 soll eine Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h erhalten (statt der BR 242 mit 100 km/h).
Für den Reisezugdienst wird eine neue elektrische Lokomotive, BR 212, gebaut werden oder an der in Erprobung befindlichen Co'Co'-Ellok BR 250 zu einem Reisezug-Triebfahrzeug mit einer Höchstgeschwindigkeit von über 120 km/h wird weiter gebaut werden.
Für die Berliner S-Bahn werden elektrische Triebzüge der BR 270 projektiert.
Den Begriff einer RGW-Lokomotive gibt es nicht. Vielleicht wird hier die bei der DR eingesetzte BR 120 (dieselelektrische Güterzug-Lokomotive mit der Achsfolge Co' Co' und mit einer Leistung von 2000 PS) gemeint. Dieses Triebfahrzeug wurde in der Diesellokomotiv-Fabrik Woroschilowgrad entsprechend den RGW-Vereinbarungen für Normalspur entwickelt. Die Sowjetunion liefert die BR 120 in die Mitgliedsländer des RGW unter verschiedenen Bezeichnungen:
an die Ungarische Staatsbahn (MÁV) als M 62
an die Tschechoslowakische Staatsbahn (ČSD) als T 679.1
an die polnische Staatsbahn (PKP) als ST 44
an die Eisenbahn der KVDR als K 62
an die Deutsche Reichsbahn (DR) als 120

Dipl.-Ing. B. Kuhlmann

Ich hörte, daß Insekten als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Wie und wo geschieht dies? Könnten Sie ein Beispiel nennen?

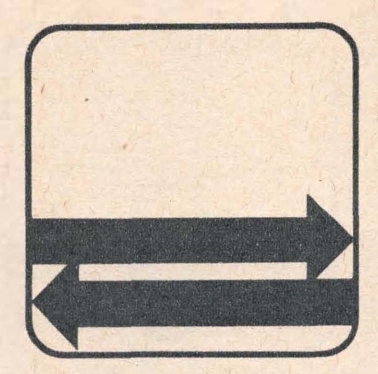
Gerd Reglin, 50 Erfurt

In der Biofabrik des Unionsforschungsinstituts für Pflanzenschutz in Leningrad erblicken Millionen winzige Lebewesen in automatisierter Massenproduktion das Licht der Welt. Zur Zeit werden hier Zehrwespen „hergestellt", die ihre kleinen Eier in den Eiern solcher Insekten ablegen, die als Schädlinge Weizen-, Mais-, Zuckerrüben-, Kohl- und Kartoffelfelder vernichten. Mit den in Leningrad gezüchteten Zehrwespen wird beispielsweise die Getreidemotte bekämpft, die hohen Schaden in der Landwirtschaft verursacht. Da die Zehrwespen, von denen für verschiedene geographische Zonen besondere Arten existieren, unzähligen Gefahren bei ihrer natürlichen Entwicklung ausgesetzt sind, werden diese Insekten mit großer Sorgfalt in der Biofabrik gezüchtet. Diese Fabrik arbeitet das ganze Jahr über, um im Bedarfsfall genügend „Vorrat" zu haben.
Während in den Anfangszeiten biologischer Schädlingsbekämpfer die Automatisierung noch ziemlich gering war, sind inzwischen so viel Apparaturen und Geräte entwickelt worden, daß von einer industriemäßigen automatisierten Produktion gesprochen werden kann. Im Institut wurde u. a. ein elektrisches Fanggerät entwickelt, das fehlerlos das Auftauchen von Motten, Wicklern und

anderen Schädlingen auf den Feldern signalisiert und genau die Zeit ihrer Eiablage bestimmt. Mit solchen Fanggeräten sind bereits die wichtigsten sowjetischen Prognose- und Quarantänestationen ausgerüstet worden.
Außerdem ist im Leningrader Institut ein neues „Verpackungs"-Verfahren für Zehrwespen entwikkelt worden, die in speziellen Kapseln jetzt schnell und rechtzeitig von Drillmaschinen und Flugzeugen auf bedrohte Felder und Obstplantagen gebracht werden können.
Mit der Hilfe von Zehrwespen sind inzwischen schon Hunderte Hektar Nutzfläche vor Schädlingsbefall geschützt worden. Durch die Wespe können jährlich je Hektar zwei bis drei Dezitonnen Weizen, vier bis sieben Dezitonnen Mais, zehn bis fünfzehn Dezitonnen Kohl und fünfzehn bis zwanzig Dezitonnen Zuckerrüben mehr geerntet werden.

Jetzt arbeiten die Wissenschaftler an der Züchtung eines weiteren Insekts, des Chrysopus, das die Eier von Eulen, Blattläusen, Blasenfuß und die Larven von Kartoffelkäfern, ebenso die Larven und Eier vieler Schädlinge bei Gemüse- und Zierpflanzen, die im Gewächshaus angebaut werden, vernichtet. – Die Montage der ersten automatisierten Fließstraße für die Massenzüchtung dieses Kurzflüglers geht ihrem Ende entgegen.

Die Produktivität solcher Biofabriken ist außerordentlich hoch. Gegenüber gewöhnlichen biologischen Laboratorien konnten in der Fabrik das Personal verringert, die Arbeitsproduktivität auf das fünfzigfache gesteigert und die Selbstkosten der Zehrwespenproduktion auf ein Prozent gesenkt werden.
Nach dem Vorbild dieser Biofabrik entsteht jetzt ein ganzes Netz ähnlicher Fabriken: in Kischinjow, Anapa, Atakach und Naltschik haben solche Biofabriken bereits die Produktion aufgenommen. Ihre Leistung liegt gegenwärtig jeweils bei 12 bis 15 Millionen Parasiteneiern je Tag. Die Montage derartiger Betriebe in Gorki und Nikolajew ist bereits abgeschlossen. Für 36 Millionen Zehrwespen je Tag sind Biofabriken in Woronesh und Kiew berechnet.
Und in diesem Jahr werden noch weitere ähnliche Anlagen ihrer Bestimmung übergeben. **E. Zorg**



Wie entsteht Infraschall?
Gerd Leuchthold, 8019 Dresden

Infraschall entsteht – wie jeder andere Schall –, indem Luftmoleküle in mechanische Schwingungen versetzt werden, und zwar mit einer Frequenz von sieben bis zwölf Hertz. Um Schallwellen dieser Frequenz wirksam fortzuleiten, bedarf es allerdings erheblicher Energien, die beispielsweise dort freigesetzt werden, wo große Massen langsam periodisch bewegt werden: auf Schiffen bei Seegang, unter Umständen in Autos oder Lokomotiven usw.
Aus England wurden vor etwa zwei Jahren Untersuchungen bekannt, Infraschall gezielt im Ergebnis von Wellenüberlagerung zu erzeugen. Zwei Schallsender mit Richtwirkung sollen dazu von verschiedenen Standorten aus mit bestimmter Frequenz senden. Im Schnittpunkt beider Wellenbündel bilden sich infolge von Überlagerungseffekten Differenzsignale, deren Frequenz nun gerade im Infraschall liegt.
Gedacht war bei diesen Forschungen an eine Polizeiwaffe, mit der Menschenansammlungen, beispielsweise bei Demonstrationen, gewaltsam aufgelöst werden sollten. Denn Infraschall wird als ungemein lästig empfunden, führt zu Unruhe, Unwohlsein, mitunter zu Schwächeanfällen und Schwindelgefühl, infolge der in Heft 11/1975 genannten Resonanzeffekte. Die Wirkung ist um so größer, als die betroffenen Personen dafür keine Ursache erkennen können, da Infraschall als solcher nicht vom Menschen wahrgenommen werden kann. Das Hörvermögen setzt erst bei einer Frequenz von 35,40 Hertz ein. Zu welchem Ergebnis diese Arbeiten geführt haben, ist unbekannt.
W. S.



Schiffmodellbauern und Freunden der Schiffbaukunst, Militärhistorikern, Segelsportlern und Sammlern bibliophiler Kostbarkeiten empfehlen wir

Segelkriegsschiffe des 17. Jahrhunderts

Von der „Couronne" zur „Royal Louis"
Edmund Pâris
VEB Hinstorff Verlag, Rostock 1975
104 Seiten, 7 Bildbeilagen, Leinen 60,– M

PÂRIS, das ist für Kenner und Besitzer des vor zwei Jahren erschienenen Hinstorff-Bandes über spätmittelalterliche Galeeren und Galeassen zu einem Begriff geworden. Nun bereichert uns der Hinstorff-Verlag mit dem 2. Band aus dem sechsbändigen Tafelwerk SOUVENIRS DE MARINE des ehemaligen französischen Vizeadmirals und späteren Kustos' des Marinemuseums im Pariser Louvre Edmund Pârins (1806–1893). Sein Anliegen war es, Originale, Manuskripte, Zeichnungen und ähnliche Unterlagen über die historische Schifffahrt zusammenzutragen und der Nachwelt zu erhalten.
In dem nun vorliegenden Band stellt Pâris, so heißt es u. a. im Vorwort, die großen Segelkriegsschiffe des 17. Jahrhunderts vor, Schiffe, die am Beginn eines neuen, bedeutenden Abschnitts in der Geschichte des Schiffbaus stehen. Sie entstanden in jener Zeit, als man begann, wissenschaftliche Methoden im Schiffbau einzuführen, große Werften schuf und schiffstheoretische Arbeiten publizierte, die den Schiffbau bis ins 18. Jahrhundert entscheidend beeinflußten.
Mit dem „zweiten PÂRIS" wird uns wiederum mit schönen Kupferstichen, Modellfotografien, technischen Konstruktionszeichnungen und Details von Galionspfosten und Steven, Heckansichten, Spanten und Wrangen, Mastwerk, Segelabmessungen, Bewaffnung usw. ein aufschlußreicher Einblick in die Schiffbaukunst vergangener Zeiten, längst verlorener Handwerkskünste und eine wahre Fundgrube für Schiffmodellbauer in die Hand gegeben. **M. Z.**

Nachdem der Urania Verlag in seiner Biographie-Reihe die Lebensdarstellung von Nicolaus Copernicus, Immanuel Kant und Jan Amos Comenius herausgegeben hat, erschien kürzlich

Gottfried Wilhelm Leibniz

W. Seidel

109 Seiten, zahlr. Abb., Leinen 6,80 M

Hier ein Zitat aus dem Vorwort des Verfassers dieser Biographie des letzten Universalgelehrten: „Es gibt nur wenige, die in der Geschichte der Wissenschaft mit Leibniz, mit seinem Gedankenreichtum, seiner wissenschaftlichen Universalität und seinem problemgeladenen Denken verglichen werden können. In Philosophie und Logik, in Mathematik und Physik, in Biologie und Geologie, in der Geschichtswissenschaft, Sprachwissenschaft und Jurisprudenz und schließlich in den technischen Wissenschaften leistete er Bedeutendes. Er stellte Fragen und gab Impulse, die in späteren Zeiten erst ihre Genialität zeigten. Seine Gedanken erforscht heute nicht nur der Wissenschaftshistoriker; Logiker, Methodologen und Rechentechniker beschäftigen sich mit ihnen. Norbert Wiener, der Begründer der Kybernetik, wählte Gottfried Wilhelm Leibniz zum Ahnherren dieser Wissenschaft ...

... Er hatte die Auswirkungen des Dreißigjährigen Krieges selbst gespürt und war in seinem Leben stets, wenn auch vergeblich, für den Frieden in Europa eingetreten ... Er träumte von einer internationalen Gelehrtenrepublik, in der die Wissenschaft zum Nutzen der Menschen betrieben werden sollte. Daher waren seine ökonomisch-politischen und wissenschaftlich-kulturellen Pläne und Projekte auf den Nutzen für alle Völker gerichtet ..."

Kurzwellenempfänger

D. Lechner

400 Seiten, 390 Abb. und etwa 30 Tab., Lederin 13,20 M

Militärverlag der DDR, Berlin 1975

Der Verfasser, in Kurzwellenamateurkreisen bestens bekannt, legt ein Buch vor, daß er selbst als Handbuch bezeichnet. Und man findet auch zu fast allen Problemen kurze aber sachkundige und treffende Erläuterungen. Besonders der erfahrene Amateur wird mit dem Buch erfolgreich arbeiten können, doch auch der Anfänger kann sich manchen Fehlschlag ersparen, wenn er vor dem Bau seines Gerätes dort nachschlägt. Die Arbeit von W. Lechner wird sicher dazu beitragen, den Kreis der Kurzwellenamateure zu vergrößern und zu qualifizieren. **W. A.**

Antennenbuch

K. Rothammel

8., erweiterte Auflage

656 Seiten, Lederin mit Schutzumschlag 16,20 M
Militärverlag der DDR, Berlin 1975

Unter den Funkamateuren und funktechnisch Interessierten ist das Werk als Ratgeber in Antennenfragen gut bekannt. Die neue Auflage trägt der starken Nachfrage und dem gewachsenen internationalen Stand der Antennentechnik Rechnung.
Der Autor behandelt zahlreiche konstruktive Neuentwicklungen, macht ausführliche Angaben über Fahrzeug- und Fuchsjagdantennen sowie UHF-Antennen und beschreibt Geräte für die Antennenmeßtechnik. Hinzugekommen sind weiterhin viele praktische Tabellen, durchgerechnete Beispiele und umfassende Literaturhinweise.
Besonders die verständliche praxisnahe Darstellung, die der Autor zu Erläuterungen verwendet, muß hervorgehoben werden.

Knobeleien

Aufgaben 3/76

Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1

Flammentemperaturen können auf kalorimetrischem Wege bestimmt werden. Ein kleines Kupferstück von 4,2 g wird über dem Bunsenbrenner bis zur Temperatur der Flamme erhitzt. Wirft man es dann rasch in ein wärmeisolierendes Gefäß mit 60 g Wasser, so erhöht sich die Temperatur des Wassers von 18,5 °C auf 26,5 °C. Wie heiß ist die Flamme des Bunsenbrenners? (Von Wärmeverlusten soll abgesehen werden.)

3 Punkte

Aufgabe 2

Man zeige, daß die Zahl

$z = 11^{10} - 1$

durch 100 teilbar ist.

3 Punkte

Aufgabe 3

Wie kann man mit Hilfe ganz einfacher Mittel den Höhenunterschied zweier 20 m voneinander entfernter Punkte A und B im Gelände auf Zentimeter genau bestimmen?

(Es wird der Einfachheit wegen vorausgesetzt, daß der Höhenunterschied nicht mehr als 1 m betragen soll.)

1 Punkt

Aufgabe 4

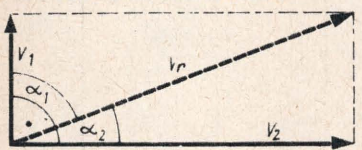
Bei dem Papierformat A0 (TGL 0-476) handelt es sich um einen rechteckigen Bogen Papier mit einer Fläche von 1 m². Die Rechteckseiten verhalten sich wie $\sqrt{2} : 1$. Wie lang sind die Rechteckseiten bei diesem Format?

3 Punkte



Auflösung 2/76

Aufgabe 1
Die Geschwindigkeitskomponenten v_1 und v_2 stehen senkrecht aufeinander.



$$v_1 = 3 \frac{m}{s}$$
$$v_2 = 3{,}8 \frac{m}{s}$$

Somit ist $\tan \alpha_1 = \frac{v_2}{v_1} = \frac{3{,}8 \frac{m}{s}}{3 \frac{m}{s}} = 1{,}2667$

und $\alpha_1 = 51{,}7°$
Für v_r ergibt sich:

$$v_r = \sqrt{v_1^2 + v_2^2} = \sqrt{(3^2 + 3{,}8^2) \frac{m^2}{s^2}} = 4{,}84 \frac{m}{s}$$

Die Fähre wird unter einem Winkel von 51,7° angetrieben und besitzt eine resultierende Geschwindigkeit von $4{,}84 \frac{m}{s}$.

Aufgabe 2
Es waren anwesend:
Ein alter Mann mit seiner Frau, ihr Sohn mit Frau und drei Kindern (2 Mädchen und 1 Junge).

Aufgabe 3
Bezeichnet man die Seiten mit a, b und c, so gilt nach Voraussetzung:
I, $a + b + c = 132$
II, $a^2 + b^2 + c^2 = 6050$ (c . . . Hypotenuse)
Da das Dreieck rechtwinklig ist, gilt nach dem Satz von Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$.
Dies in Gleichung II eingesetzt ergibt:
$2 c^2 = 6050$ bzw. $c = 55$.
Somit folgen:
1. $a + b = 77$ aus Gleichung I, und
2. $a^2 + b^2 = 3025$ aus Gleichung II.

Ersetzt man in Gleichung 2. b durch $b = 77 - a$, so ergibt sich folgende quadratische Gleichung:
$a^2 + (77 - a)^2 = 3025$ oder
$a^2 - 77 a + 1452 = 0$
Die Berechnung liefert $a_1 = 33$ und $a_2 = 44$, woraus sich $b_1 = 44$ und $b_2 = 33$ aus der Beziehung 1. ergeben.

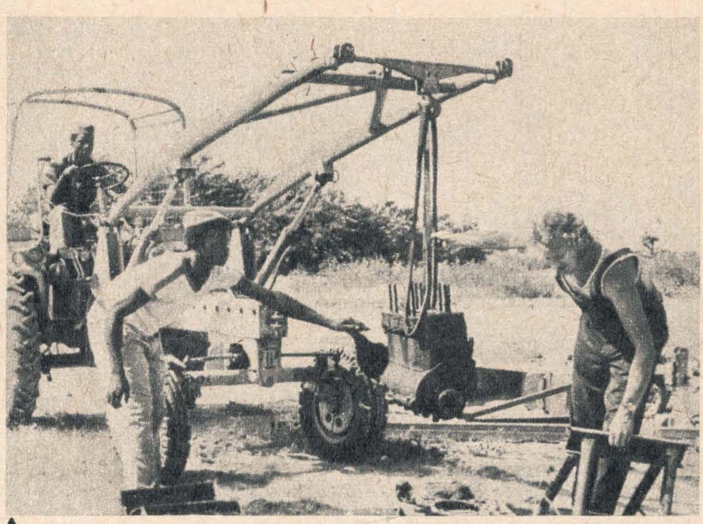
Folgende Lösungen sind möglich:
$a = 44$ $a = 33$
$b = 33$ und $b = 44$
$c = 55$ $c = 55$
Da die Bezeichnung der Katheten willkürlich ist, sind beide Lösungen gleichwertig.

Aufgabe 4
Jede Woche werden 1,5 t eingespart, das sind in 10 Wochen 15 t. Dadurch, daß diese 15 t gespart werden, reicht der Vorrat eine 11. Woche. Also beträgt der Vorrat
$1 \cdot 15\,t + 10 \cdot 15\,t = 165\,t$.



JUGEND + TECHNIK

Aus dem Inhalt **Heft 4 · April 1976**



▲ **In Afrika geht ein junges Sprichwort um:**

„Die Entwicklungshilfe kapitalistischer Länder gleicht dem geschenkten Fisch, an dem man sich einmal satt ißt, um dann wieder zu hungern. Die sozialistischen Länder aber geben uns Angeln und lehren uns, den Fisch selbst zu fangen so daß wir unseren Hunger immer stillen können". Solidarische Hilfe dieser Art leisten die FDJ-Freundschaftsbrigaden – zum Beispiel in den Republiken Mali und Guinea. Walter Michel hatte Gelegenheit, unsere Jugendfreunde dort zu besuchen und brachte von seiner Reise viele interessante Fakten und Farbdias mit.

Fotos:
Michel; Werkfoto; Stopsack



▲ **Was der Fluggast nicht sieht**

Schönefeld Turm ... hier ist IF 610 ... erbitte Rollerlaubnis. Der Tower gibt erst die Rollbahn frei und erteilt dann die Starterlaubnis. Wir begleiten ein Flugzeug der Interflug beim Flug nach Prag und erleben all das, was normalerweise dem Passagier verborgen bleibt. Dazu veröffentlichen wir zahlreiche Farbfotos.



▲ **Der Spur ...**

... eines Jugendobjektes, dessen Ergebnis auf der XVIII. Zentralen MMM mit dem „Wissenschaftspreis des FDJ-Zentralrates" gewürdigt wurde, folgt „Jugend und Technik". Wie entstand das Exponat „Heberauslaßleitungen für Pumpstationen zur Be- und Entwässerung?" Wie setzen sich Studenten, junge Wissenschaftler der TU Dresden und Lehrlinge für die Produktion ihres Exponates ein, das Investitionskosten und Elektroenergie einsparen hilft?

JUGEND+TECHNIK Jugendpolitik

P. Böttcher

Ein Trassen-Tag

Jugend und Technik, 24 (1976) 3, S. 186 ... 191

Selbst vor Ort dabeigewesen, schildert der Autor seine Gedanken und Eindrücke vom Werden und Wachsen des zentralen Jugendobjektes der FDJ. Von neuen Technologien, begeisterten FDJlern, widrigen Witterungsbedingungen und manchem mehr wird berichtet.

JUGEND+TECHNIK Probleme der Wissenschaft

D. Pätzold

Nußknacker der Wissenschaft

Jugend und Technik, 24 (1976) 3, S. 225 ... 229

Der Autor geht im sechsten Teil des Wissenschaftsreports auf den Prozeß der Erkenntnisfindung in der Wissenschaft ein. Er setzt sich mit der Bedeutung des Experiments, der möglichen Methodik beim Durchführen von Experimenten und der Stellung der Versuchsergebnisse auseinander.

JUGEND+TECHNIK Sport

D. Heidenreich / M. Hennig / V. Weisheit

Im Test: Loipe-Vollplastski

Jugend und Technik, 24 (1976) 3, S. 201 ... 203

Der in Gemeinschaftsarbeit zwischen dem VEB Sportgeräte Schmalkalden und dem Institut für Leichtbau und ökonomische Verwendung von Werkstoffen, Dresden, entwickelte Loipe-Vollplastski wurde neben umfangreichen Prüfungen im Laboratorium auch im praktischen Einsatz wissenschaftlich getestet.
Die Autoren beschreiben das Prinzio der dabei angewandten Meßmethoden und beweisen, daß auch bei einem solchen Sportgeröt objektive Belastungsuntersuchungen im Einsatz möglich und notwendig sind.

JUGEND+TECHNIK Bildungspolitik

K. Willimczik

Erfinden – (k)ein Problem?

Jugend und Technik, 24 (1976) 3, S. 230 ... 233

Gestützt auf das gleichnamige Buch des sowjetischen Wissenschaftlers G. S. Altschuller, stellt der Autor dessen „Methodik des Erfindens" vor, die von folgenden Kriterien ausgeht: das unvoreingenommene Einsetzen der Vorstellungskraft und des Wissens, das Überwinden psychologischer Barrieren (unmöglich, Fachterminologie, Tradition) und das präzise Anwenden eines von Altschuller entwickelten „Algorithmus des Erfindens".

JUGEND+TECHNIK Verkehrswesen

P. Krämer

Zu Besuch in den Ikarus-Werken

Jugend und Technik, 24 (1976) 3, S. 214 ... 218

Budapest ist nicht nur eine Touristen-Metropoie, sondern auch ein industrielles Zentrum. In der ungarischen Hauptstadt sind etwa 40 Prozent der gesamten Industrie konzentriert. So werden hier auch die Ikarus-Omnibusse hergestellt. Annähernd 11 000 Omnibusse waren es im vergangenen Johr. Der Autor berichtet über einen Besuch der Ikarus-Werke in Budapest und in Székesfehérvár.

JUGEND+TECHNIK Mensch und Umwelt

B. Gumlich

Letzte Ruhestätte für den Müll

Jugend und Technik, 24 (1976) 3, S. 245 ... 248

In vielen Kreisen steht das Problem, die verschiedenen „wilden" Müllabladestellen zu beseitigen und den Müll geordnet, hygienisch zu deponieren. Am Beispiel des Kreises Bad Doberan wird beschrieben, welche Voraussetzungen in Zusammenarbeit mit den einzelnen Gemeinden geschaffen und wie eine Zentralstelle für die Mülldeponie gefunden wurde.

JUGEND+TECHNIK Jugendpolitik

J. Steinhoff

Dein Start ins „freie Leben"

Jugend und Technik, 24 (1976) 3, S. 219 ... 224

Sind weitere Verbesserung technischer Prozesse der Produktion und Rationalisierung Ursachen der Jugendarbeitslosigkeit in kapitalistischen Ländern? Offensichtlich nicht! Ausgehend von der Tatsache der Arbeitslosigkeit und der Manipulierung der Jugendlichen in der BRD, stellt der Autor dar, daß es sich hier nicht um eine Zeiterscheinung, sondern um eine dem Wesen des Kapitalismus eigene Unfähigkeit handelt, sozialpolitische Fragen im Interesse der Werktätigen zu lösen.

JUGEND+TECHNIK Kernenergie

W. Günther

Gefährliche Geschäfte mit der Kerntechnik

Jugend und Technik, 24 (1976) 3, S. 255 ... 259

Von der nuklearen Kollaboration der BRD mit Brasilien und Südafrika geht der Verfasser aus, um das Wesen imperialistischer Geschäftemacherei klarzustellen. Viele Fakten erklären und beweisen anschaulich, daß das Kapital, wenn es um seinen Profit geht, sogar imstande ist, alle Normen und Regeln der menschlichen Gesellschaft mit den Füßen zu treten.

JUGEND+TECHNIK проблемы науки

Д. Пэтцольд

Головоломки науки

«Югенд унд техник», 24(1976)3, стр. 225 . . . 229

В честой части научного репорта автор останавливается на процессе нахождения знаний в науке. Он указывает на значение опытов, возможной методики при проводении опытов и места результатов исследований.

JUGEND+TECHNIK молодёжная политика

П. Бёттжер

Один день на трассе

«Югенд унд техник», 24(1976)3, стр. 186 . . . 191

Автор сам побывал на стройке и описывает теперь свои мысли и впечатления о росте и развитии центрального объекта молодёжи ССНМ. Он рассказывает о новых технологиях, энтузиазме молодёжи, плохой погоде и других событиях.

JUGEND+TECHNIK образование

К. Виллимцик

Изобретать — проблема или нет?

«Югенд унд техник», 24(1976)3, стр. 230 . . . 233

Основываясь на книге того же названия советского учённого Г. С. Альтшуллер, автор представляет его «методику изобретать», которая исходит из следующих критерий: объективно отдать свою силу воображения и свое знаникие, преодоление психологических барьер и точное применение «алгоритма изобретения», развиваемого Альтшуллером.

JUGEND+TECHNIK спорт

Д. Хейденрейх, М. Хенниг, В. Вейсхейт

Испытание лыж «Лойпе»

«Югенд унд техник», 24(1976)3, стр. 201 . . . 203

НП «Спортивные снаряды» в Шмалкальдене и институт лёгких конструкции и экономического использования материала в Дрездене совместно сконструировали пластмассовые лыжи, которые испытовались научными методами в лаборатории и на практике. Авторы описывают принципы применяемых методов измерения.

JUGEND+TECHNIK человек и окружающая среда

Б. Гумлих

Окончательное место для мусора

«Югенд унд техник», 24(1976)3, стр. 245 . . . 248

Во многих округах стоит проблема, как ликвидировать разные «дикие места» для мусора и складировать мусор в гигиничных условиях на определённых местах. На примере округа Бад Доберан описывается, как в сотрудничестве с местными советами создавались предпосылки и находилось центральное место для мусора.

JUGEND+TECHNIK транспортное дело

П. Крэмер

В гостях на предприятии «Икарус»

«Югенд унд техник», 24(1976)3, стр. 214 . . . 218

Будапешт является не только привлекательным центром для туристов, но и промышленным центром. В венгерской столице сконцентрировано около 40 % всей промышленности страны. Здесь и производятся автобусы «Икарус» — в прошлом году приблизительно 11 000 автобусов. Автор пишет о посещении на этих предприятиях.

JUGEND+TECHNIK ядерная энергия

В. Гюнтер

Опасные сделки с ядерной техникой

«Югенд унд техник», 24(1976)3, стр. 255 . . . 259

На примере совместных действий коллаборационистов ФРГ, Бразилии и Южной Африки в области ядерных оружий автор характеризует суть империалистических сделок. Многие факторы наглядно объясняют и доказывают, что капитал в состоянии топтать ногами все правила и нормы человеческого общества, если речь идёт о прибыли.

JUGEND+TECHNIK молодёжная политика

Й. Стейнхофф

Твой старт в свободную жизнь

«Югенд унд техник», 24(1976)3, стр. 219 . . . 224

Является ли усовершенствование технических процессов и рационализация производства причиной безработицы молодёжи в капиталистических странах? Очевидно нет. Автор доказывает, что безработица и манипуляция молодёжи не временное явление, а беспомощность капиталистического строя, решать социал-политические вопросы.

Kleine Typensammlung

Zweiradfahrzeuge | Serie **D**

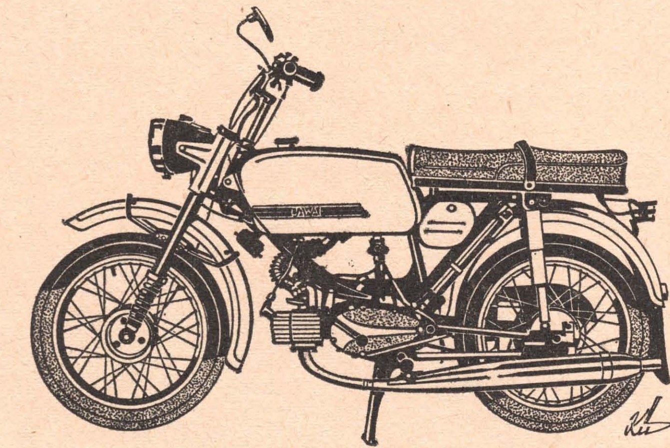
Jugend und Technik, Heft 3/76

Jawa „Mustang"

Als kleinstes Modell wird bei Jawa das Kleinkraftrad „Mustang" produziert, das auch auf den Straßen der DDR anzutreffen ist. Ein anspruchsloses, robustes und preiswertes Fahrzeug, das in seiner Klasse mit guten Fahrleistungen aufwarten kann.

Einige technische Daten:

Herstellerland	ČSSR
Motor	Einzylinder-Zweitakt-Otto
Kühlung	Luft
Hubraum	49,9 cm³
Leistung	4 PS bei 6500 U/min (3 kW)
Kupplung	Mehrscheiben im Ölbad
Getriebe	Dreigang
Rahmen	Profilrohrrahmen
Federung	vorn Teleskopgabel, 90 mm Federweg, hinten Schwinge, 85 mm Federweg
Leermasse	65 kg
Höchstgeschwindigkeit	60 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	2,3 l/100 km bei einer Person, 3,2 l/100 km bei zwei Personen



Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

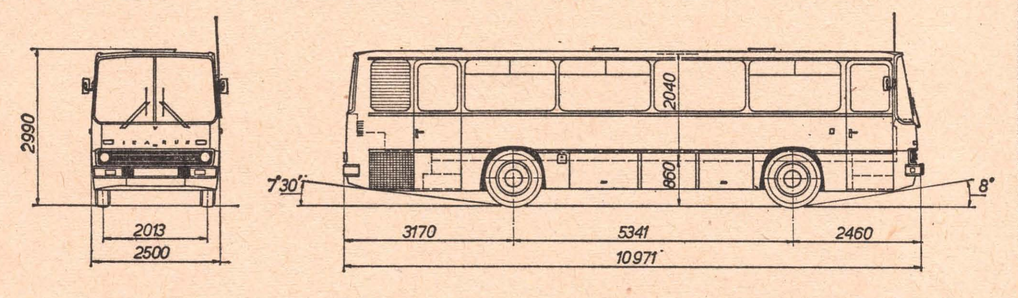
Jugend und Technik, Heft 3/76

Ikarus 255

Der Überlandbus Ikarus 255 hat 38 bis 53 Sitzplätze (je nach Ausführung). Das 11 m lange moderne Modell gehört zur Typenfamilie Ikarus 200 und wird in Székesfehérvár gefertigt. Bei einer Motorleistung von 192 PS beträgt die Höchstgeschwindigkeit 100 km/h.

Einige technische Daten:

Herstellerland	Ungarische VR
Motor	Sechszylinder-Viertakt-Diesel
Kühlung	Wasser
Hubraum	10 350 cm²
Leistung	192 PS bei 2100 U/min (141 kW)
Getriebe	Fünfgang
Länge	10 971 mm
Breite	2 500 mm
Höhe	2 990 mm
Radstand	5 341 mm
Eigenmasse	9 600 kg
Gesamtmasse	16 000 kg
Sitzplätze	38···53
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h



Kleine Typensammlung

Schiffahrt | Serie **A**

Jugend und Technik, Heft 3/76

OBC-Frachter

Der OBC-Frachter (O = Ore = Erz, B = Bulk = Massengut, C = Container = Behälter) ist ein Schiffstyp, der sich international neu herausgebildet hat. Er wird überwiegend in der Größenordnung von 20 000 t bis 30 000 t Tragfähigkeit und einem übermäßig großen Decksöffnungsgrad (bis zu 80 Prozent) hergestellt. Diese Schiffe lassen sich, bedingt durch ihre Bauart, universell einsetzen.

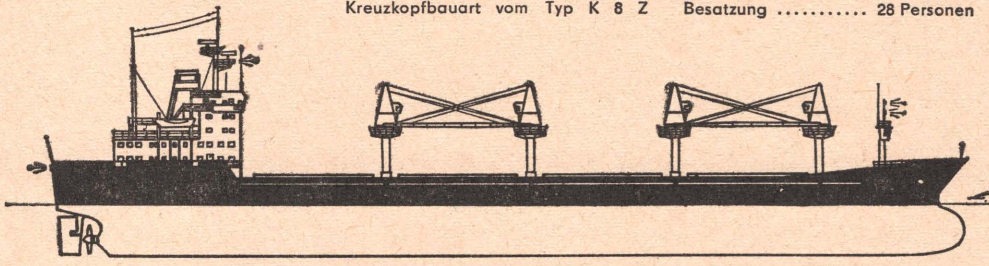
1974 und 1975 wurden einige Schiffe dieses Typs vom VEB Mathias-Thesen-Werft Wismar gebaut.

Der Schiffskörper besitzt ein Deck und sieben wasserdichte Querschotte. Er wird in kombinierter Bauweise (Quer- und Längsspanten) hergestellt und voll geschweißt. Aus ökonomischen Gründen ist das Heck als Spiegelheck ausgeführt.

Das Ladegeschirr besteht aus vier hydraulischen Schiffskränen mit einer Tragfähigkeit von je 25 t. Die Ausladung beträgt 26 m. Die Antriebsanlage befindet sich achtern. Sie besteht aus einem einfachwirkenden Zweitakt-Dieselmotor in Kreuzkopfbauart vom Typ K 8 Z 70/120 E. Der Motor ist direkt über die Wellenleitung mit dem Verstellpropeller verbunden. Die Schiffe erhalten die höchste Klasse der Klassifikationsgesellschaft „Det Norske Veritas" bzw. der „DDR-Schiffsrevision und -klassifikation", die auch die Bauaufsicht führen.

Einige technische Daten:

Länge über alles	176,50 m
Länge zwischen den Loten	167,40 m
Breite	22,90 m
Seitenhöhe bis Deck	14,00 m
Tiefgang	10,10 m
Tragfähigkeit	23 400 t
Maschinenleistung	11 200 PS
Geschwindigkeit	17,2 kn
Aktionsradius	15 000 sm
Besatzung	28 Personen



Kleine Typensammlung

Kraftwagen | Serie **B**

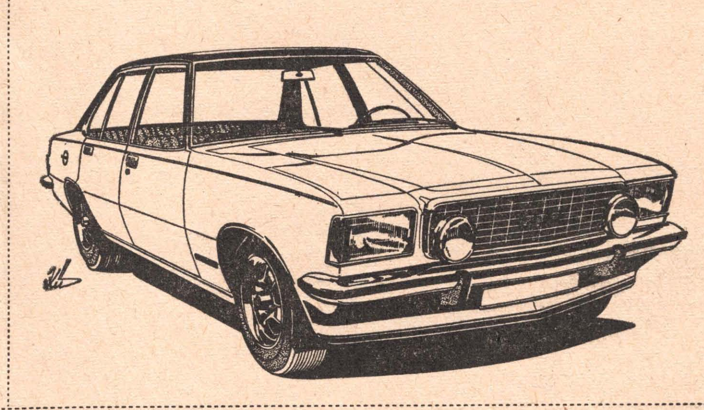
Jugend und Technik, Heft 3/76

Opel Commodore

Opel stellt ein breit gefächertes Pkw-Programm her. Die Modellreihe Commodore wird in verschiedenen Versionen produziert. Die Fahrzeuge werden mit 2,5-l-Motoren und 2,8-l-Motoren ausgerüstet. Zusätzlich gibt es noch eine elektronische Kraftstoffeinspritzung. Wir stellen das 2,5-l-Grundmodell vor.

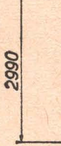
Einige technische Daten:

Herstellerland	BRD
Motor	Sechszylinder-Viertakt-Reihenmotor
Kühlung	Kühlstoff im geschlossenen System
Hubraum	2490 cm³
Leistung	115 PS bei 5200 U/min (85 kW)
Verdichtung	8,8 : 1
Kupplung	Einscheiben-Trocken
Getriebe	Viergang oder Vollautomatik
Länge	4607 mm
Breite	1728 mm
Höhe	1415 mm
Spurweite	1434 mm/1400 mm
Leermasse	1215 kg
Höchstgeschwindigkeit	175 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	10,8 l/100 km



Kleine
Zweiradf
Jugend u
Jawa „N
Als kleinst das Kleinl duziert, da der DDR spruchslose wertes Fa Klasse mi aufwarten
Einige tec
Herstellerla
Motor
Kühlung
Hubraum
Leistung
Kupplung
Getriebe
Rahmen

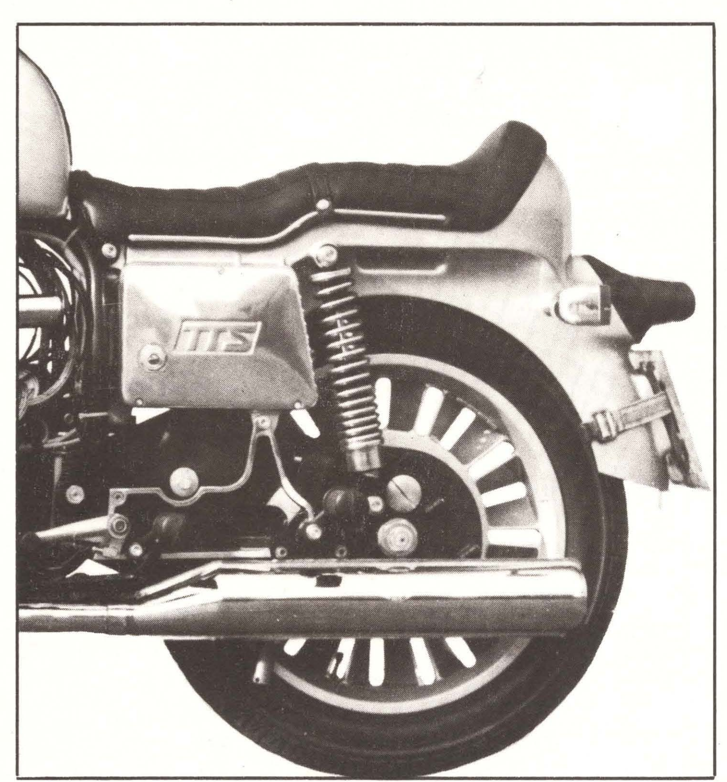
Kleine
Kraftwag
Jugend u
Ikarus 2
Der Überl bis 53 Sitz rung). Da Modell g Ikarus 200 fehérvár g

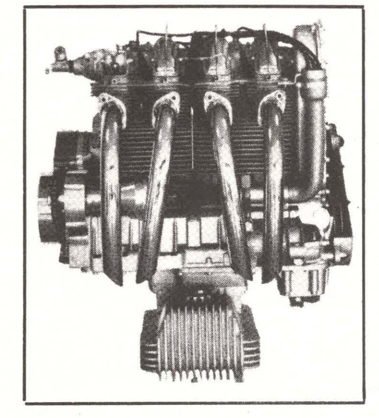


Münch

4-TTS

Eines der hubraum- und leistungsstärksten Motorräder der Welt ist die Münch 4-TTS; es wird in der Bundesrepublik Deutschland gefertigt. Bei einem Hubraum von 1177 cm^3 leistet der luftgekühlte Vierzylinder-Viertakt-Motor 88 PS (64,6 kW) bzw. mit Einspritzanlage 100 PS (73,5 kW). Die Münch entsteht in Einzelfertigung und kostet etwa soviel wie ein Mittelklassewagen. Auf Grund ihrer Konzeption und des Preises steht sie wohl außerhalb des Kaufinteresses vieler Motorradfreunde. Wir haben es schon verschiedentlich geschrieben, wollen es aber trotzdem wiederholen. Derartig schwere Maschinen sind nicht nur ein teures Hobby für einige wenige, sondern auch ein gefährliches „Vergnügen". Denn die Technik will beherrscht sein!







1 Speichenloses Elektron-Hinterrad

2 Der Vierzylinder-OHC-Motor mit Einspritzanlage leistet 100 PS bei 7500 U/min (73,5 kW)

Einige technische Daten:

Herstellerland: BRD

Motor: Vierzylinder-Viertakt

Kühlung: Luft

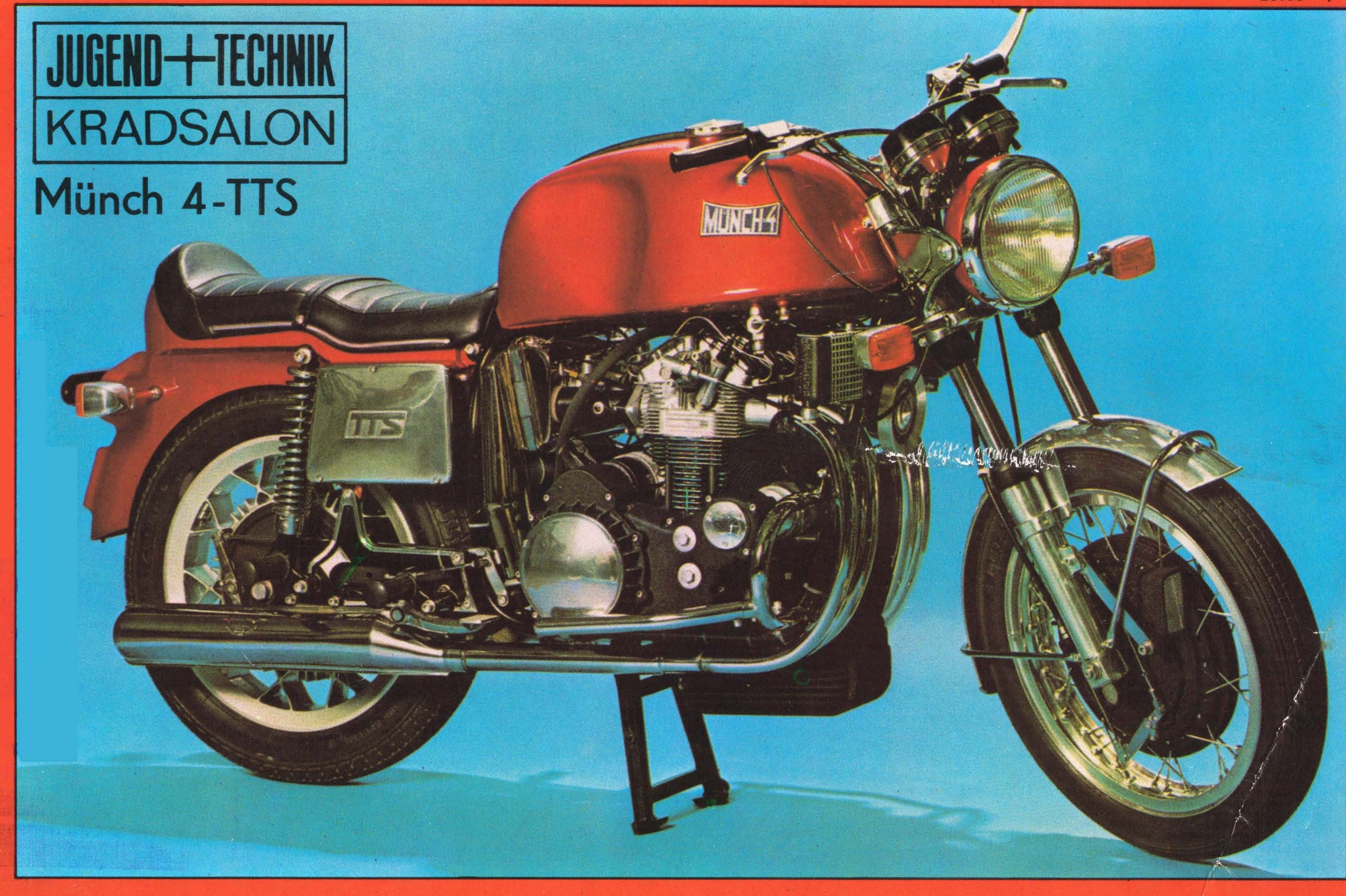
Hubraum: 1177 cm^3

Leistung: 88 PS bei 6000 U/min (64,6 kW); 100 PS bei 7500 U/min (73,5 kW)

Getriebe: Viergang

Tankinhalt: 34 l

Höchstgeschwindigkeit: 230 km/h



Index 32107